

NessieDVB - DVB network streaming server

Uživatelská příručka hw verze NessieDVB 2xS2

Verze 1.0

©SmartImp s.r.o. 2010-2011

Rádi bychom poděkovali panu Akosi Vargovi za překlad této příručky do angličtiny.

Dále bychom rádi poděkovali panu Martinu Mikuláško za návrh webového interface.

Také bychom rádi poděkovali našim přátelům a betatesterům, jmenovitě pánům Janovi Taimrovi a Jiřímu Skorunkovi, za jejich pomoc s debugováním.

Obsah

NessieDVB - DVB network streaming server.....	1
Úvod.....	4
Popis funkčnosti jednotlivých módů:.....	4
Mód virtuálního tuneru (vtuner):.....	4
Instalace programového vybavení pro mód vtuner.....	5
Mód multicastového streamování:.....	5
Mód DLNA.....	6
Kombinovaný mód VTuner/DLNA a multicastový streaming.....	6
Požadavky na síťovou infrastrukturu pro připojení NessieDVB.....	7
Nastavení NessieDVB:.....	8
Status:.....	9
Nastavení sítě:.....	10
Network Configuration.....	11
Network Time.....	14
Nastavení tunerů.....	15
Satellite selection.....	16
Update definičních (ini) souborů satelitů.....	17
Formát satelitního definičního ini souboru.....	18
Tuner X LNB.....	20
Direct (no DiSEqC).....	21
Simple DiSEqC.....	22
Advanced DiSEqC.....	24
Nastavení přepínače v režimu 'uncommitted'.....	24
Nastavení kaskády přepínačů 'uncommitted' a 'committed'.....	26
Nastavení provozního módu jednotlivých tunerů.....	28
Disabled.....	28
VTuner (Virtuální tuner).....	29
DVBlasT - Multicast TS streamer (multicast server).....	29
DLNA server.....	37
Support.....	43
Instalace software na linuxovém PC pro režim vtuner.....	49
Instalace driveru.....	49
Zavedení driveru za použití insmod.....	49
Zavedení driveru za použití modprobe.....	50
Nastavení práv vzniklých zařízením.....	50
Specifické požadavky pro jednotlivé distribuce:.....	52
Klient vtunerc.....	53
Přeložení klienta.....	53
Spuštění klienta.....	54
Použití software pro režim vtuner na PC.....	54
Specifikace:.....	55
Signalizace stavu zařízení LED diodami.....	56
Nouzové nahrání fw.....	56

Seznam obrázků

Zapojení NessieDVB v módu 2x VTuner.....	4
Zapojení NessieDVB v módu 2x multicast stream.....	5
Zapojení NessieDVB v módu 1x VTuner/DLNA a 1x multicast stream.....	6
Typické zapojení síťové infrastruktury v domácích a SOHO podmínkách.....	7
Web Interface - Status.....	9
Web Interface - Network Submenu.....	10
Web Interface - Network Default Configuration.....	11
Web Interface - Network Configuration - Fixed IP.....	12
Web Interface - Network Configuration - uložení nastavených údajů.....	13
Web Interface - Network Time.....	14
Web Interface - Tuners Submenu.....	15
Web Interface - Satellite Selection.....	16
Web Interface - Satellite Selection 2.....	17
Web Interface - Tuner LNB Setting - Direct.....	20
Direct (no DiSEqC).....	21
Simple LNB DiSEqC - dvojevstupový DiSEqC přepínač (použit povel „burst“)......	22
Web Interface - Tuner LNB Setting - 2 Inputs Switch.....	22
Simple LNB DiSEqC - čtyřvstupový DiSEqC přepínač (použit povel „committed“)......	23
Web Interface - Tuner LNB Setting - 4 Inputs Switch.....	23
Advanced DiSEqC - uncommitted přepínač.....	24
Web Interface - Nastavení uncommitted switchu.....	25
Advanced DiSEqC - kaskáda uncommitted a committed přepínačů.....	26
Web Interface - Nastavení kaskády switchů.....	27
Web Interface - Nastavení provozního módu tuneru.....	28
Web Interface - Multicast TS Streamer.....	29
Web Interface - Multicast TS Streamer 2.....	30
Web Interface - Multicast TS Streamer - scan transpondéru.....	31
Web Interface - Multicast TS Streamer - výběr streamu.....	32
Příjem multicastového streamu pomocí VLC.....	33
Web Interface - Status po nastavení - oba tunery v módu dvblast.....	34
Web Interface - Status po nastavení - oba tunery v módu dvblast - zapnuto sledování kvality signálu na tuneru 2.....	35
Web Interface - Status po nastavení - oba tunery v módu vtuner.....	36
Web interface - DLNA mode setting.....	37
Web Interface - DLNA mode setting - přidání naskenovaných služeb.....	38
Web Interface - DLNA mode setting - výběr z globální databáze.....	39
Web Interface - DLNA mode setting - potvrzení voleb.....	40
DLNA TV client - main menu.....	41
DLNA TV client - channel offer.....	41
DLNA VLC client	42
Web Interface - Firmware Update.....	43
Web Interface - Firmware Update Step 1.....	44
Web Interface - Firmware Update Step 1 - volba souboru s firmware.....	45
Web Interface - Firmware Update Step 2 - výsledek testu poškozeného souboru.....	46
Web Interface - Firmware Update Step 2 - po downloadu a úspěšném testu	47
Web Interface - Firmware Update Step 5 - vlastní flashování.....	48

Úvod

Tato příručka je určena pro uživatele zařízení NessieDVB 2xS2. Toto zařízení je kvůli stručnosti dále v testu označováno jako NessieDVB.

NessieDVB je zařízení pokrývající požadavky v nově se rozvíjejícím směru sdílení, generování a přenosu multimediálního rozsahu po síťové infrastruktuře. K běžně používaným zařízením typu NAS (Network-Attached Storage), streamovacím serverům pro sdílení video obsahu (youtube.com, stream.cz) a zařízením pro zobrazení multimediálních streamů (televizní přijímače s přímým připojením na internet, počítače, multimediální přijímače) přidává možnost beze změny používané síťové infrastruktury přidat další zdroj - a to televizní vysílání DVB.

Důraz při návrhu NessieDVB byl a je kladen na jednoduchost ovládání a přívětivost uživatelského prostředí. Přestože využívá nejmodernějších technologií tak nevyžaduje od uživatele žádnou hlubokou znalost konfiguračních postupů ani znalost konfigurace přes vzdálený přístup (ssh, telnet, příkazovou řádku). Zároveň umožňuje prakticky neomezené množství konfigurací a to jak funkčních módů tunerů tak i DiSEqC konfigurací připojených LNB.

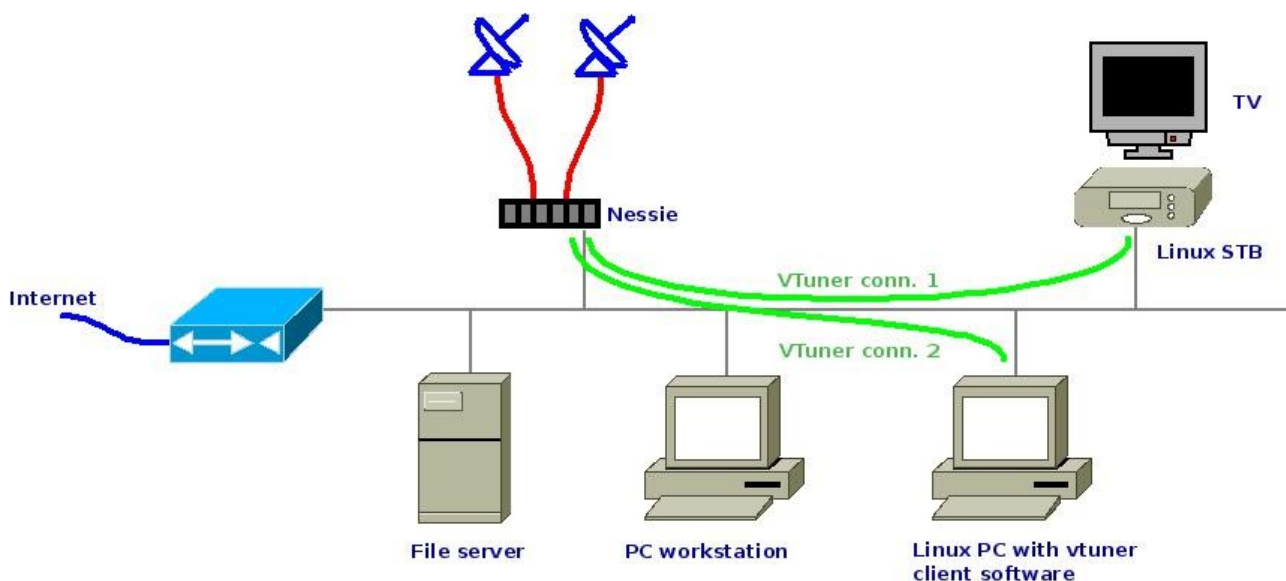
NessieDVB obsahuje dva tunery pro příjem satelitního signálu v normách DVB-S a DVB-S2. Každý z tunerů je možno konfigurovat samostatně do všech podporovaných režimů. Na síti se objevují jako dvě zařízení za jedním síťovým interfejsem.

Popis funkčnosti jednotlivých módů:

NessieDVB je možno používat v několika módech. Jejich použití se liší podle toho s jakým koncovým zařízením popř. v jakém režimu má být NessieDVB použita.

Mód virtuálního tuneru (vtuner):

Tento mód uvede příslušný tuner NessieDVB do módu, ve kterém se dá používat jako virtuální síťový tuner zařízením, které je buď určeno pro příjem satelitního DVB signálu (např. Linuxové přijímače - set-top boxy) nebo s programovým vybavením, které tento mód podporuje. Jedná se o implementaci protokolu a programového rozhraní, které vychází z rozhraní implementovaného firmou Dream Multimedia v přijímačích DreamBox řady 800 a 8000 a které je nyní (případně bude) podporováno i jinými linuxovými satelitními přijímači používajícími Enigma II HD jako uživatelské rozhraní.



Drawing 1: Zapojení NessieDVB v módu 2x VTuner

V tomto módu se takto nakonfigurovaný tuner chová vůči koncovému zařízení stejně jako by to byl lokální tuner. Lze tak buď přidat k zařízení další tuner (např. pro možnost nahrávat jiný než právě sledovaný program) nebo využívat pouze virtuální síťový tuner např. z důvodu

nemožnosti propojení přijímače s LNB.

Jako přijímacího zařízení může být použito i počítače s experimentálním ovladačem virtuálního síťového tuneru. Tento ovladač je k dispozici pro operační systém Linux (verze kernelu $\geq 2.6.30$, nižší verze nebyly zkoušeny, v každém případě je ale nezbytné DVB-API ≥ 5.0 , tj. nepatchovaný kernel nižší než 2.6.28 fungovat nebude, je třeba jej opatchovat) a při jeho použití se v systému objeví zařízení emulující lokální kartu pro příjem DVB (tzn. je vytvořena kompletní struktura `/dev/dvb/adapterX`) a dá se použít ve spolupráci s jakýmkoli programem, který je určen pro použití s dvb zařízením (kaffeine, vdr, mythtv, xbmc atd.).

V tomto případě je konkrétní tuner vybrán automaticky ze všech zařízení připojených k lokální síti.

Po výběru tuneru je tento vybraný tuner nepřístupný pro všechna ostatní koncová zařízení. Na zařízení, které provedlo výběr s ním však lze provádět veškeré operace jako s tunerem lokálním. Tímto se liší od tuneru nakonfigurovaného v následujících módech (Multicast, DLNA).

Instalace programového vybavení pro mód vtuner

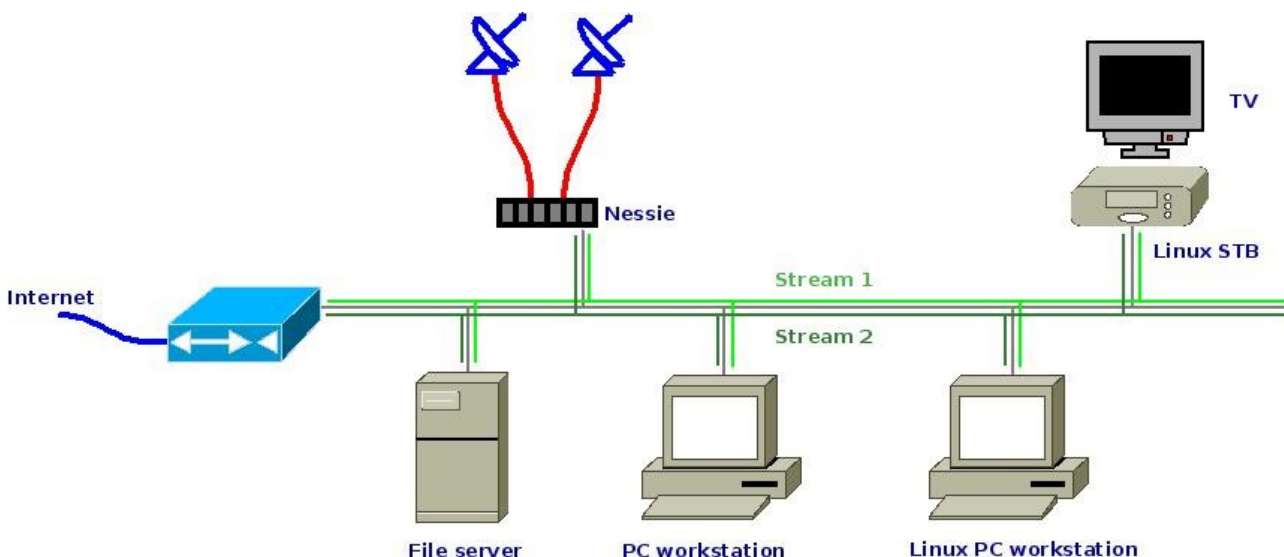
Programové vybavení nutné pro využití módu vtuner sestává ze dvou částí. První částí je ovladač který vytvoří v `/dev/` příslušný (požadovaný) počet dvb adaptérů a zařízení vtunercX (jedno pro každý vytvářený adaptér) a druhou částí je klient. Klient je vlastně normální spustitelný program který je nutno spustit pro každý požadovaný adaptér zvlášť.

Po spuštění klienta je navázáno spojení s Nessií v požadovaném módu (DVB-S/S2) a po otevření zařízení `/dev/adapterX/frontend0` spuštěnou aplikací je navázáno datové a řídicí síťové propojení s Nessií. Toto propojení je ukončeno po ukončení chodu klienta, nikoli po uzavření dvb aplikace, je-li tedy požadováno sdílení NessieDVB mezi více počítači tak je nutno toto zabezpečit, a to buď manuálně nebo pomocí spouštěcího skriptu.

Více podrobností k instalaci software pro mód vtuner viz kapitola „Instalace software na linuxovém PC pro režim vtuner“.

Mód multicastového streamování:

Tento mód je určen pro vysílání jednoho nebo více konkrétních kanálů z jediného transpondéru (tj. vysílací frekvence) na lokální síť. Na této síti pak tento stream může být přijímán jakýmkoli síťovým zařízením, které umožňuje jeho příjem a zobrazení, což může být osobní počítač, tablet nebo inteligentní mobilní telefon s operačním systémem.



Drawing 2: Zapojení NessieDVB v módu 2x multicast stream

Jako program pro příjem takového streamu může být použit typický program vlc (<http://www.videolan.org/vlc/>), který je k dispozici pro prakticky všechny běžně používané operační systémy tak i součástí programového vybavení některých televizních přijímačů. Stream je síť přiváděn na síťové vstupy všech zařízení připojených do lokální sítě a program

přijímající tento stream si může sám zvolit který ze streamů bude zpracovávat (zobrazovat, ukládat na disk apod.).

Mód DLNA

DLNA je zkratka pro Digital Living Network Alliance. Jedná se o protokol, kterým zařízení nakonfigurovaná jako DLNA server nabízejí do lokální sítě seznam multimediálního obsahu, který jsou schopna streamovat, a to včetně typu multimediálního obsahu (video, audio, obrázky a pod.).

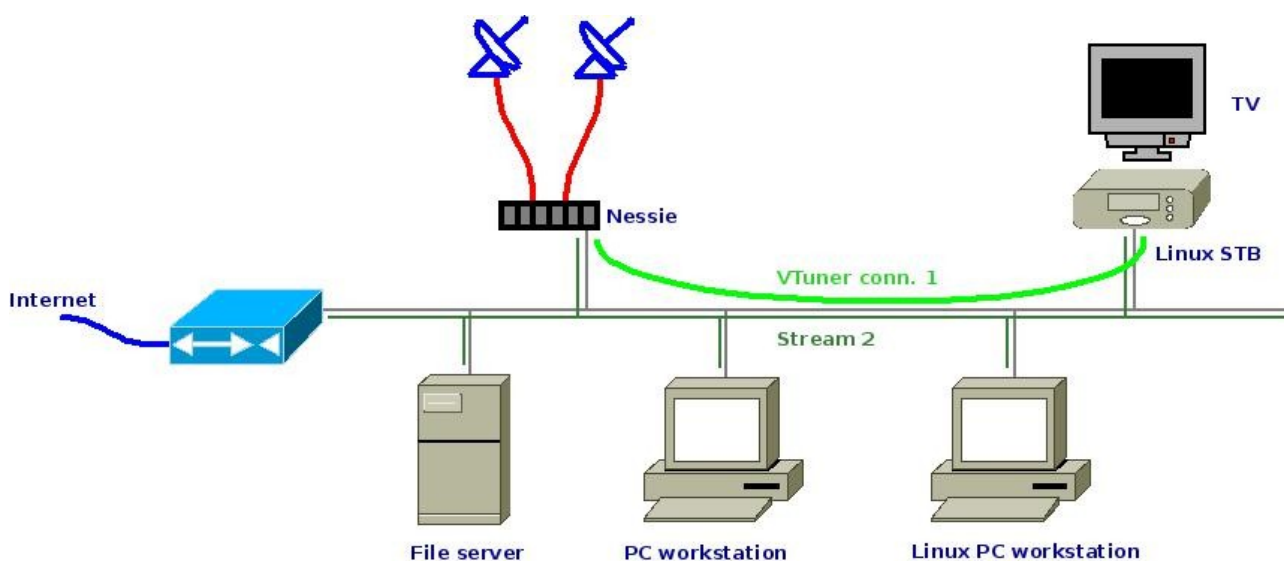
DLNA zařízení která jsou schopna takovýto obsah zpracovávat (přehrávat, zobrazovat) jsou v módu DLNA klienta. Poslouchají lokální nabídky všech DLNA serverů a jdou schopna zobrazit nabídku všeho multimediálního obsahu který jsou schopna přehrát/zobrazit.

V tomto módu se NessieDVB chová jako DLNA server s tím, že na rozdíl od standardních DLNA serverů nenabízí přehrávání statického obsahu ale nakonfigurovaných živých DVB streamů ze satelitu.

Co se týče síťového provozu je ekvivaletní provozu vTuner - viz Drawing 1: Zapojení NessieDVB v módu 2x VTuner.

Kombinovaný mód VTuner/DLNA a multicastový streaming

Tento mód je vlastně kombinací předchozích módů kdy každý z tunerů je nakonfigurován do jiného módu a je zde uváděn pouze jako příklad takového způsobu nastavení NessieDVB.



Drawing 3: Zapojení NessieDVB v módu 1x VTuner/DLNA a 1x multicast stream

Požadavky na síťovou infrastrukturu pro připojení NessieDVB

NessieDVB má ethernetový port 10/100Mbps s automatickým přepínáním polarity a párů pro automatické zkonfigurování vůči připojenému portu a kabelu (MDIX).

Je nutno si uvědomit, že ethernet je sběrniceový systém. Toto je v současné době sice eliminováno používáním switchů, ale pokud jsou v systému multicastové pakety, jsou přepínány na všechny porty switchů. Takže jsou přítomny na všech segmentech lokální sítě a na interní sběrnici switchů dochází k řízení přístupu CSMA/CD jako by byl použit HUB.

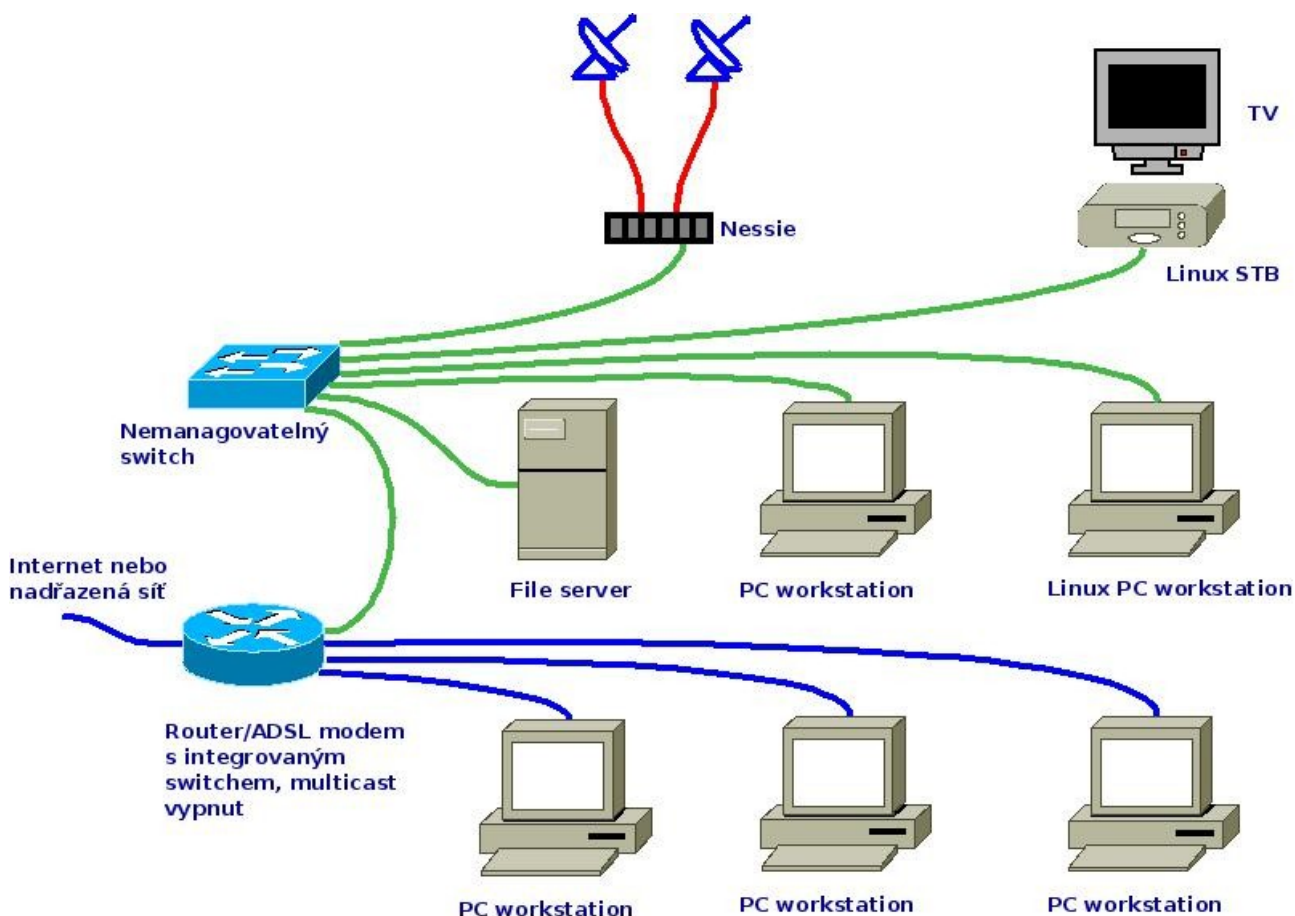
Toto je třeba vzít v úvahu, pokud chceme používat Nessii v režimu multicastového streamování a vyšších bitových rychlostí. NessieDVB je totiž schopna dodávat do sítě multicastové streamy až do 40Mbps, což může u levnějších nemanagovatelných switchů, routerů a modemů s integrovaným switchem (např. ZyXel Prestige 334, ZyXel P661H a podobné) způsobit jejich zahlcení.

Pro tyto účely se ukázaly při praktických testech jako nejlepší levné nemanagovatelné switche 1Gbps (např. ZyXEL GS-105B, 108B apod.) popř. profesionální switche.

Pokud je lokální síť připojena k internetu, popř. k další nadřazené síti, prostřednictvím levnějšího routeru/modemu s možností řízení multicastových adres, tak je vhodné multicast na tomto síťovém prvku vypnout a segment sítě kde jsou umístěna zařízení která budou přijímat multicastový provoz propojit pomocí nemanagovatelného 1Gbps switchu. Toto řešení se zdá být v současné době plně funkčně vyhovující a zároveň minimálně finančně náročné.

Na následujícím obrázku je schematicky naznačeno propojení takovéto sítě. Zeleně jsou naznačeny segmenty na kterých jsou multicastové pakety přítomny, modře segmenty na kterých multicastové pakety generované Nessií nejsou přítomny.

Na všech segmentech lze používat bez omezení mód vtuner/DLNA.



Drawing 4: Typické zapojení síťové infrastruktury v domácích a SOHO podmínkách

Nastavení NessieDVB:

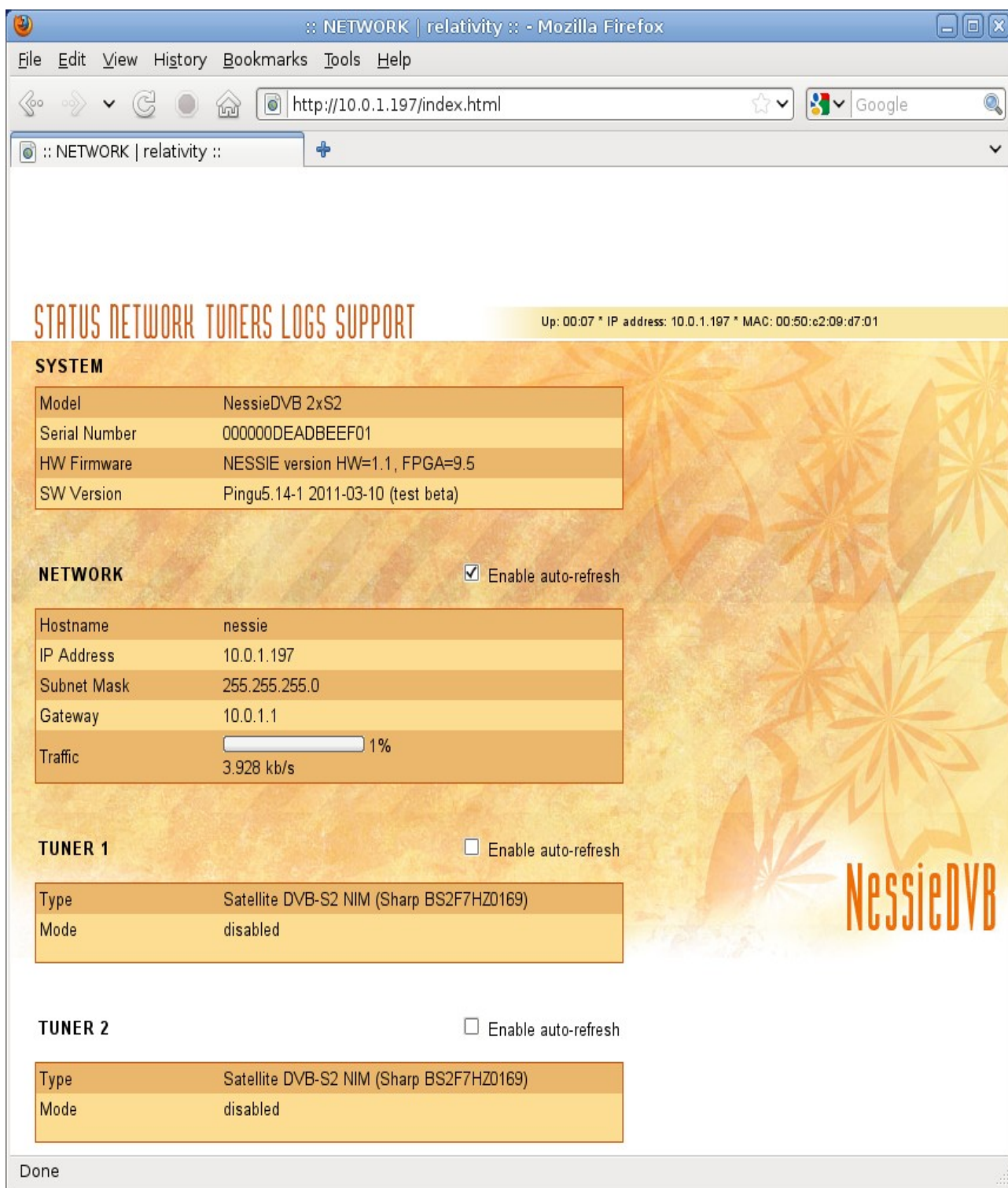
NessieDVB se nastavuje a konfiguruje pomocí webového rozhraní. Pokud se při konfiguraci zařízení podaří nastavit a potvrdit omylem takovou konfiguraci, že není možno se připojit na webové rozhraní NessieDVB, lze stiskem resetovacího tlačítka (pod malou dírkou na předním panelu) trvajícím alespoň 10 vteřin (použijte tužku nebo jiný tenký předmět) nastavit zpět defaultní hodnoty z výroby.

Defaultní nastavení:

Ve výrobě je NessieDVB nastavena do módu DHCP. Pokud na lokální síti není přítomen DHCP server (nebo síťový kabel není připojen k NessieDVB) tak po jedné minutě je IP adresa nastavena na 192.168.1.11, síťová maska na 255.255.255.0 pro umožnění statické konfigurace s těmito defaultními hodnotami.

Status:

Po připojení na příslušnou IP adresu NessieDVB se objeví následující stránka:

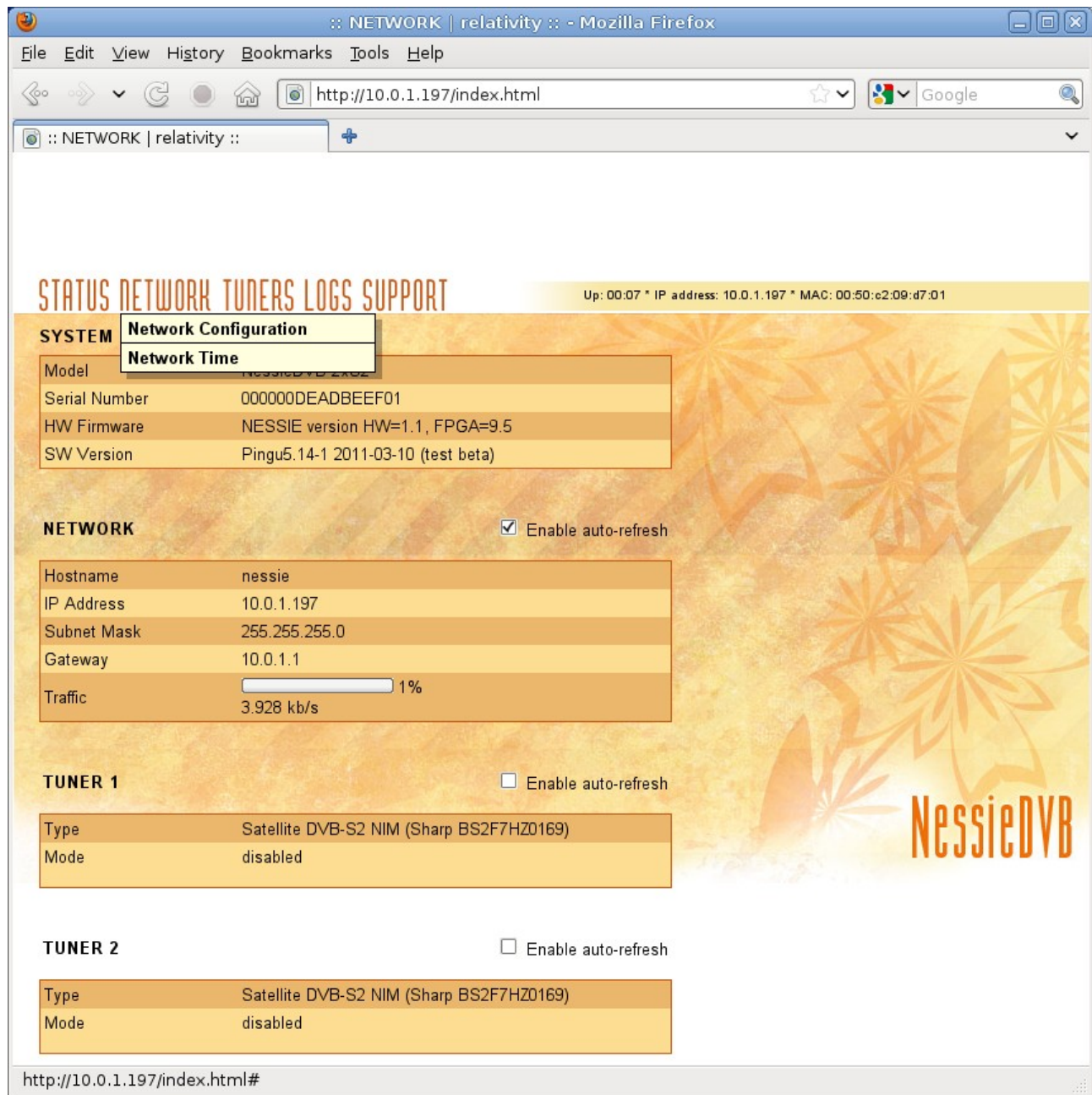


Drawing 5: Web Interface - Status

Na této úvodní stránce je k dispozici základní přehled nastavení zařízení a informace o něm (verze hardware, firmware i softwarového vybavení). Dále je zde zobrazena informace o stavu síťového adaptéru a aktuální průměrné bitové rychlosti komunikace na síťovém rozhraní. Dále jsou zde vidět i informace o interních tunelech, jejich nastavení, módu a po povolení refreshe nad příslušným adaptérem i informace o kvalitě signálu. Z výroby je zařízení dodáváno s oběma tunery v módu "disabled".

Nastavení sítě:

Po přejetí kurzorem nad "NETWORK" v horní liště se rozbalí podmenu:



Drawing 6: Web Interface - Network Submenu

Network Configuration

Po zvolení "Network Configuration" se zobrazí stránka s nastavením kompletní konfigurace síťového rozhraní. Z výroby je zařízení nastaveno do módu DHCP, takže jeho aktuální adresu lze zjistit ve DHCP serveru pomocí MAC adresy NessieDVB (uvedena na výrobním štítku).

The screenshot shows a web browser window titled "NETWORK | relativity :: - Mozilla Firefox". The address bar displays "http://10.0.1.76/net_config.html". The page content includes a header with "STATUS NETWORK TUNERS LOGS SUPPORT" and a status bar showing "Up: 00:01 * IP address: 10.0.1.76 * MAC: 00:50:c2:09:d7:68". The main section is titled "NETWORK CONFIGURATION" and contains a form with the following fields:

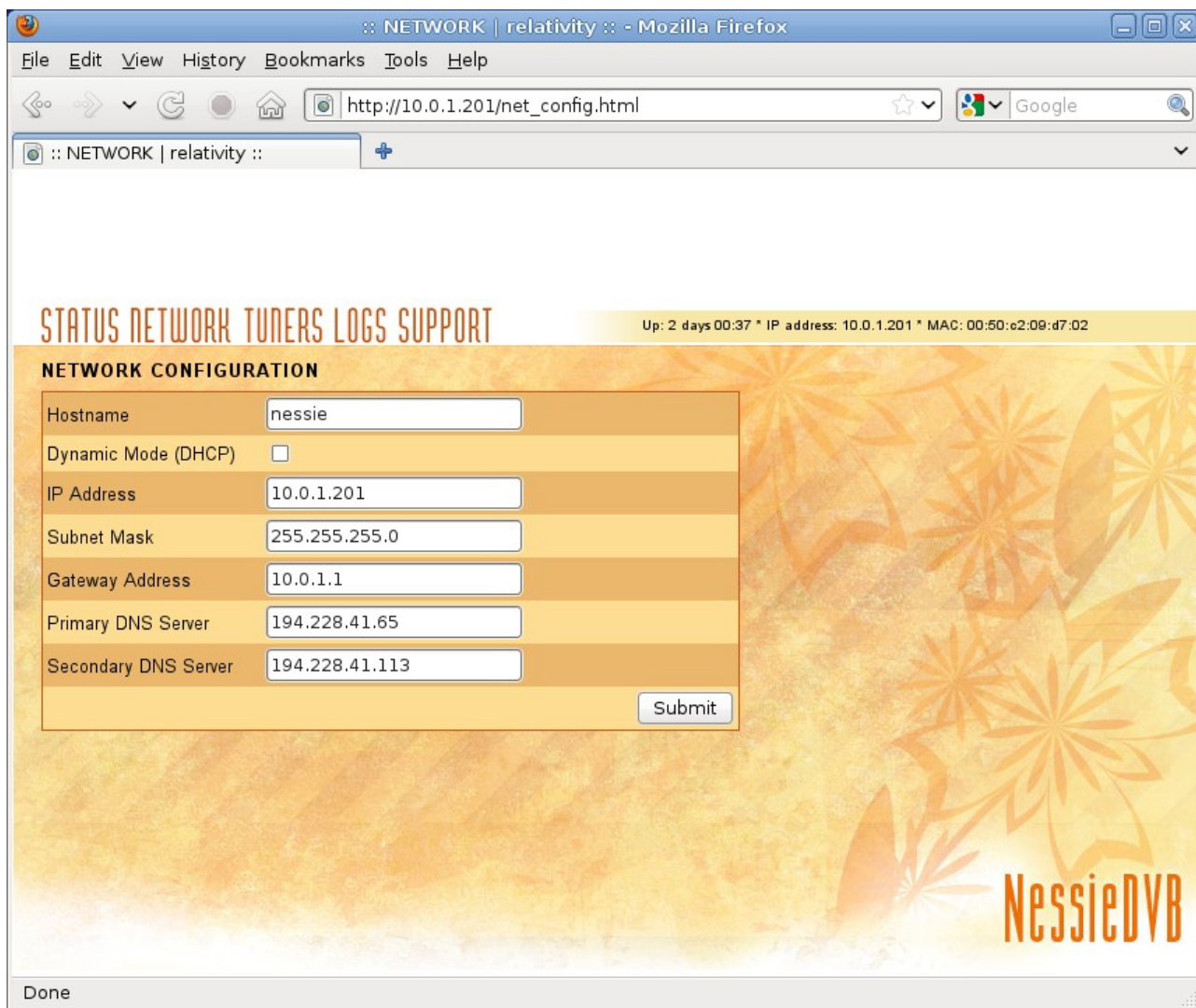
Hostname	nessie
Dynamic Mode (DHCP)	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	10.0.1.76
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway Address	10.0.1.1
Primary DNS Server	4.2.2.5
Secondary DNS Server	194.228.41.65

A "Submit" button is located at the bottom right of the form. The background of the page features a stylized orange and yellow floral pattern. The "NessieDVB" logo is visible in the bottom right corner. The browser's status bar at the bottom shows "Done".

Drawing 7: Web Interface - Network Default Configuration

Pokud NessieDVB nenalezne DHCP server tak si nastaví IP adresu 192.168.1.11, masku podsítě 255.255.255.0. Tohoto lze využít pokud není možno z DHCP serveru zjistit jaká adresa byla zařízení přidělena (např. proto, že zařízení spustíme bez připojeného ethernetového kabelu a ten připojíme až minutu poté co obě LED diody na čelním panelu změní barvu do zelené, či ještě později).

Pokud chceme provozovat zařízení NessieDVB v konfiguraci s pevnou IP adresou tak ji změníme - viz následující odstavec - tak, aby vyhovovala našim požadavkům.



Drawing 8: Web Interface - Network Configuration – Fixed IP

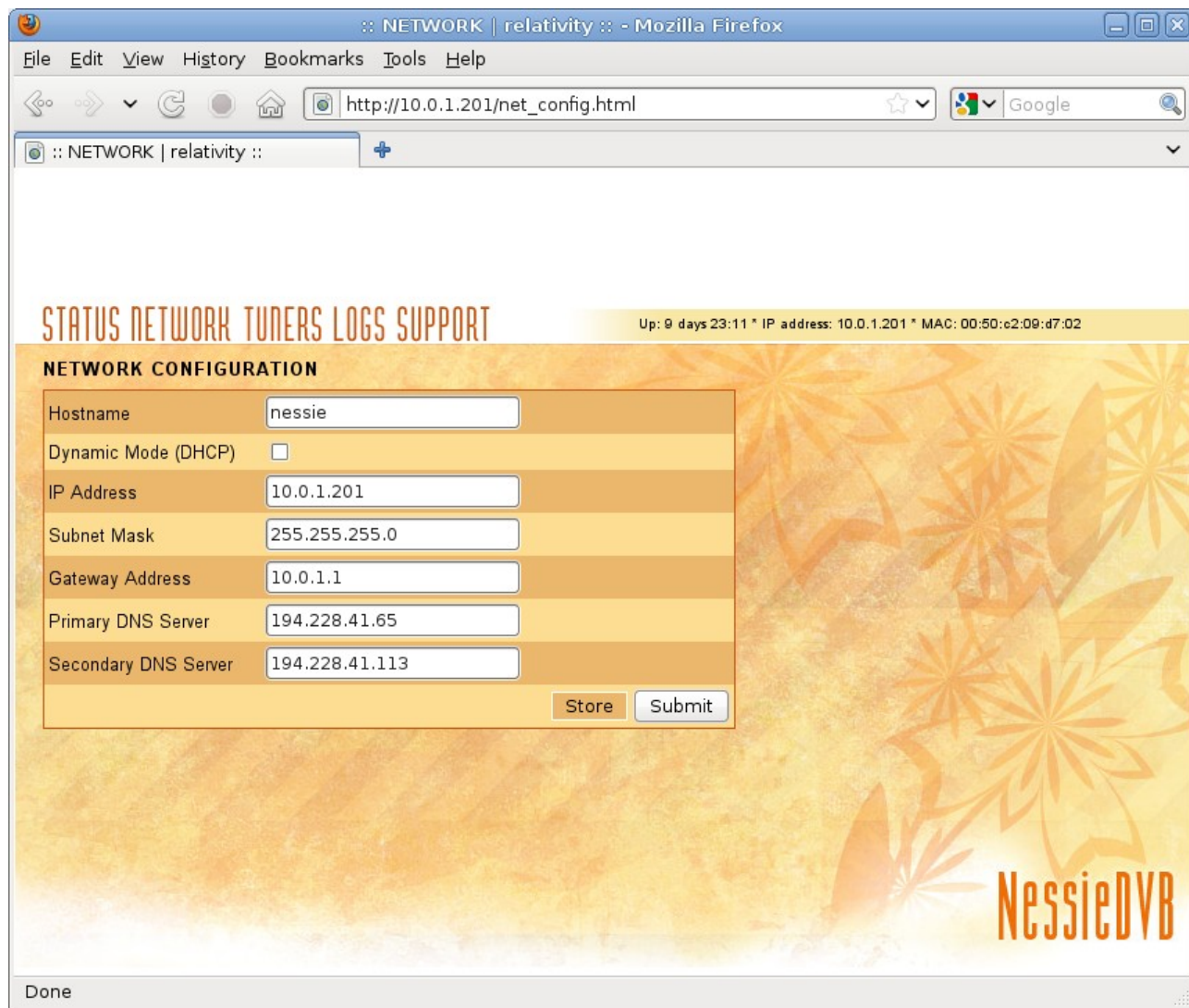
Pokud se zruší defaultní mód DHCP, lze kompletní IP konfiguraci nastavit ručně. V této masce byste měli upravit nastavení síťového rozhraní NessieDVB tak, aby vyhovovalo konfiguraci vaší sítě, tj. přidělit zařízení volnou IP, nastavit masku sítě a defaultní gateway.

V této fázi nastavení může být problém s DNS serverem - pokud si nejsme jisti adresou našeho lokálního DNS serveru nebo DNS serveru našeho poskytovatele, tak můžeme použít adresu některého z veřejných DNS serverů, např. z <http://theos.in/windows-xp/free-fast-public-dns-server-list/> - tyto DNS servery jsou ve většině případů i rychlejší než DNS servery některých internetových poskytovatelů. Adresu DNS serveru lze většinou nalézt v nastavení nadřazeného routeru popř. ADSL či kabelového modemu. Adresa DNS serveru musí být zadána ve stejném oktetovém tvaru XX.XX.XX.XX, jako jsou ostatní položky v této masce, tj. nelze použít symbolické jméno.

Toto nastavení není nutné pro funkci samotného zařízení, pokud ale budeme využívat přímý download konfiguračních 'ini' souborů jednotlivých satelitů z internetu, je nezbytné.

Pomocí "Submit" lze nastavené parametry přenést do zařízení, pak jsou okamžitě použity, ale nejsou uloženy do permanentní konfigurace.

Takto lze síťové parametry otestovat bez jejich uložení. Po rebootu zařízení se obnoví původní nastavení před změnou.



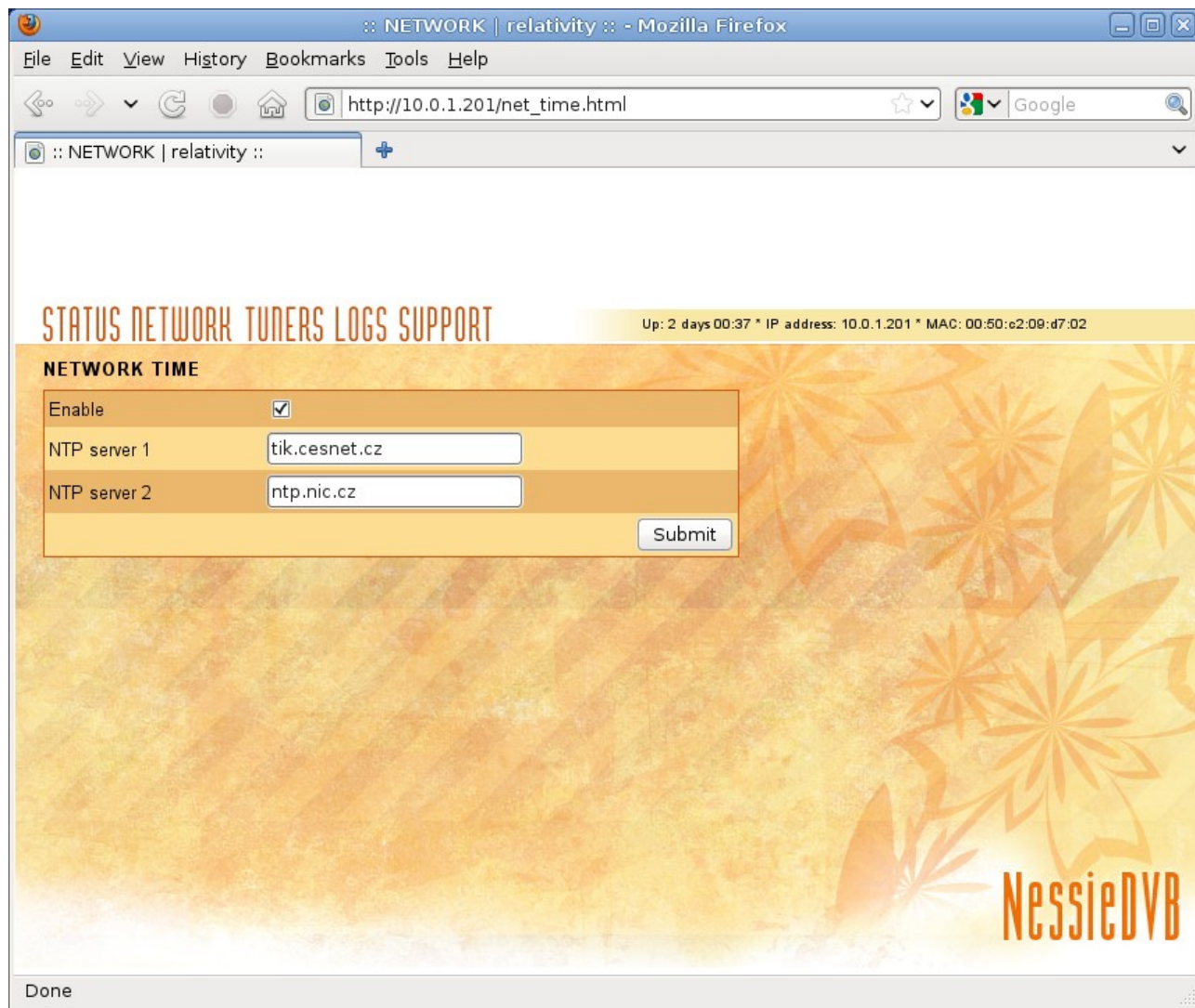
Drawing 9: Web Interface - Network Configuration – uložení nastavených údajů

Po odeslání údajů pomocí " Store" jsou síťové parametry uloženy do permanentní paměti a po rebootu tudíž budou použity místo parametrů předdefinovaných z výroby.

Network Time

Lokální čas na NessieDVB lze nastavit a synchronizovat pomocí ntp protokolu z některého z internetových časových serverů. Pro správnou činnost zařízení to však není nezbytné.

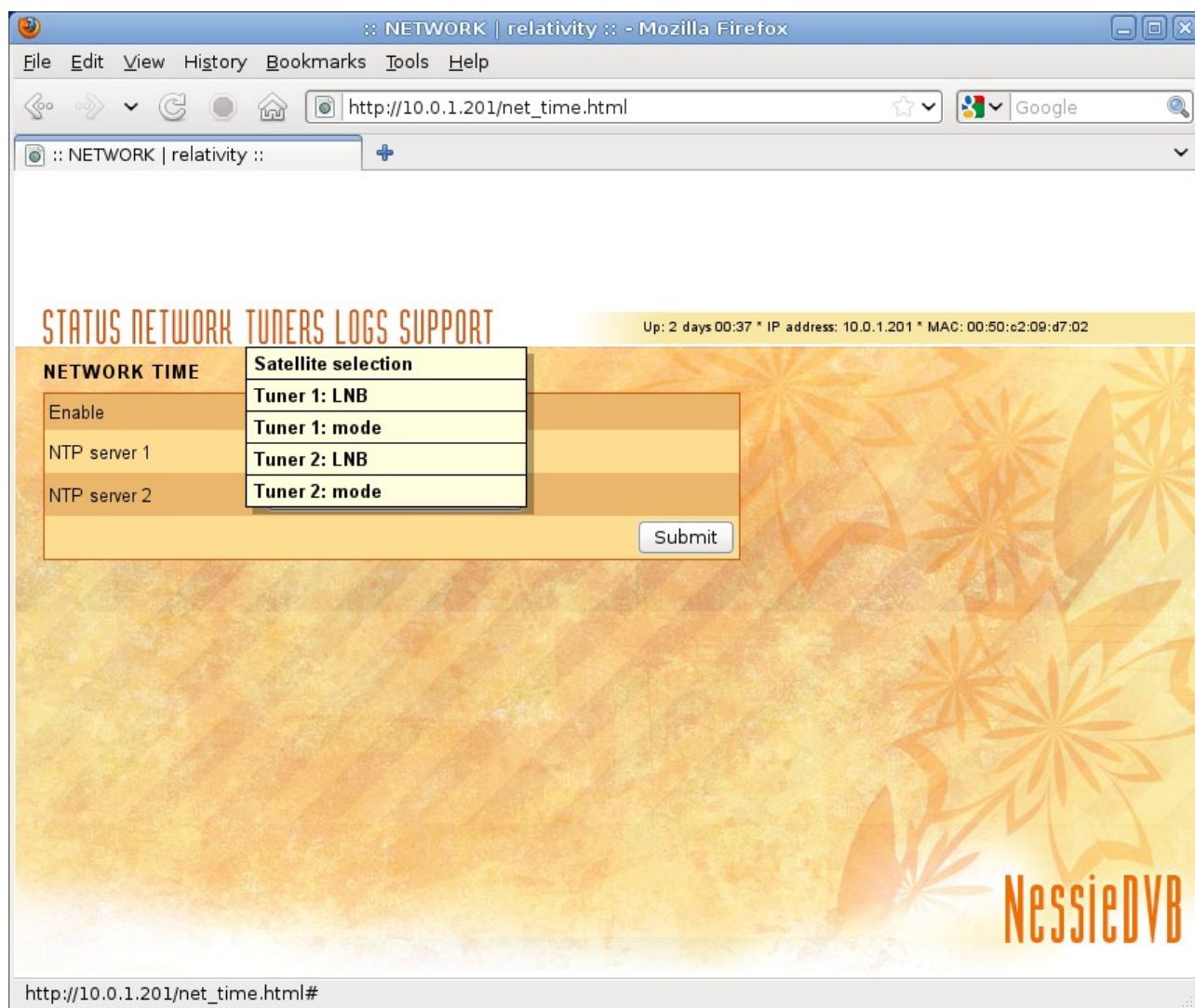
Bez použití ntp systémový je čas počítán od 1.1.2010 od rebootu.



Drawing 10: Web Interface - Network Time

Nastavení tunerů

Po najetí kurzorem nad "TUNERS" v horní liště se rozbalí podmenu s pěti položkami. Pomocí nich se nastavuje LNB (DiSEqC) konfigurace obou tunerů a jejich provozní mód.

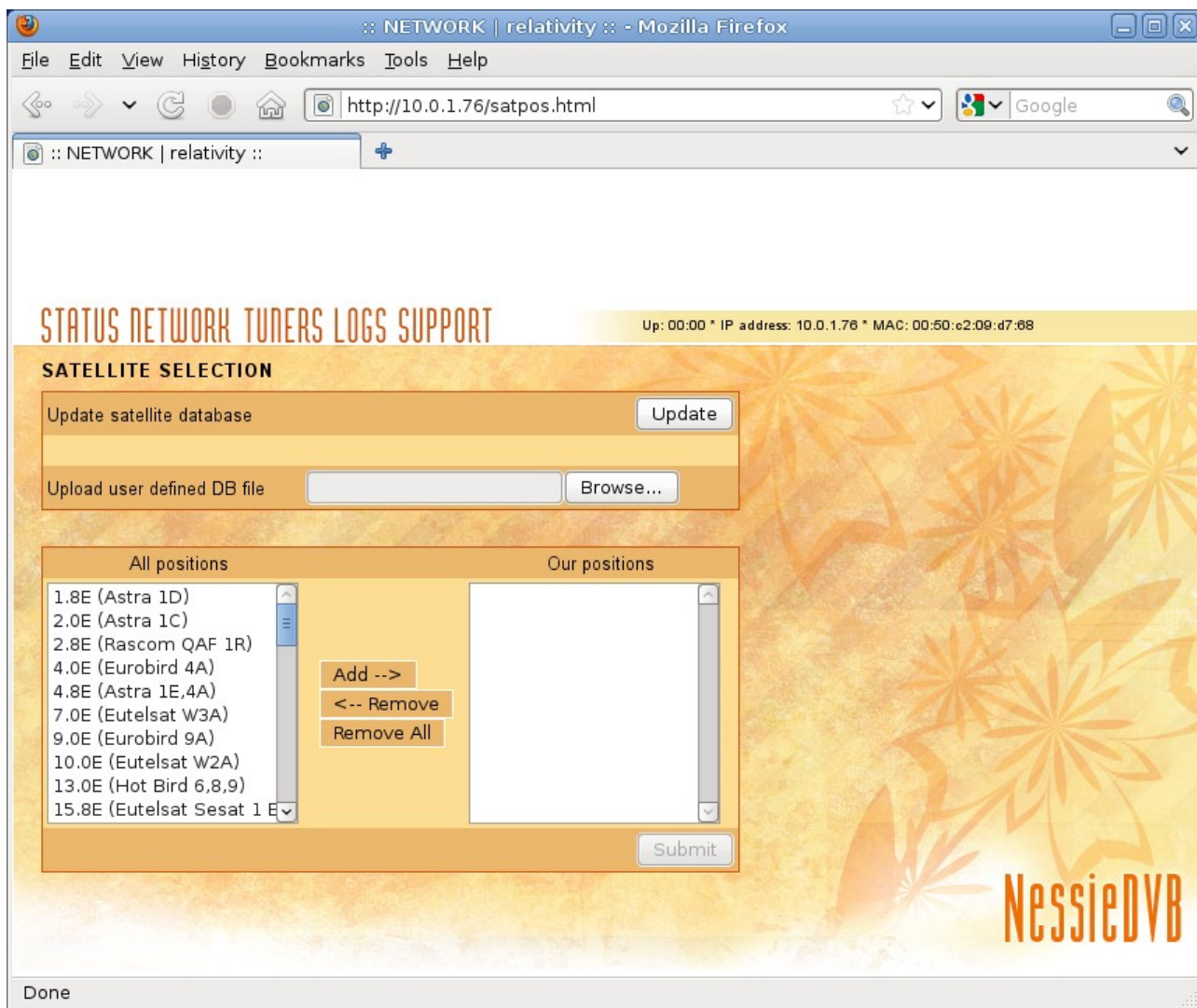


Drawing 11: Web Interface - Tuners Submenu

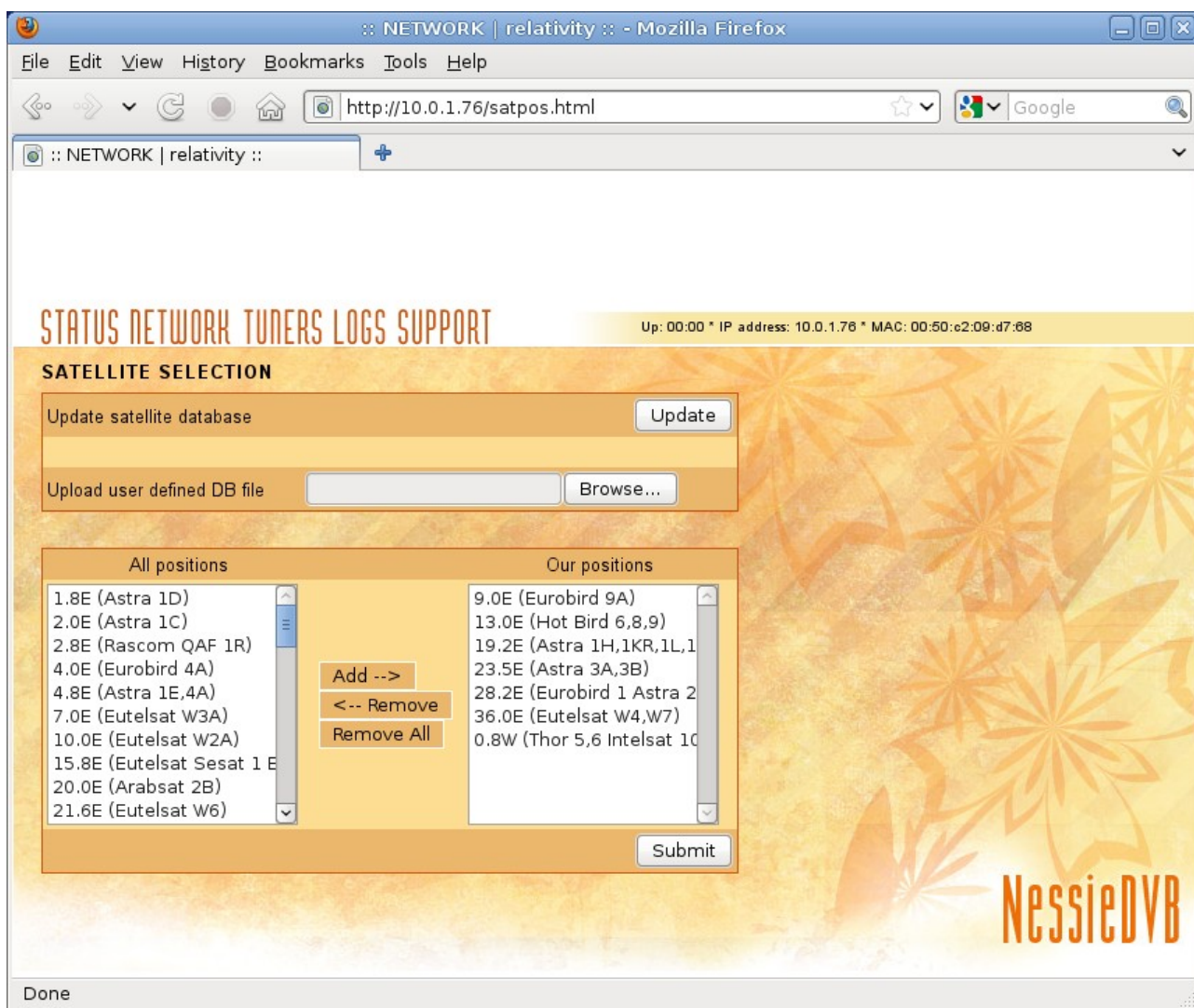
Po nastavení tunerů můžeme podle zvolené kombinace módů tunerů dostat v okně „STATUS“ dostat informace podobné některé z následujících obrazovek následující Drawing 30: Web Interface - Status po nastavení – oba tunery v módu dvblast.

Satellite selection

Toto okno webového rozhraní je určeno k výběru satelitních pozic, které jsme schopni přijímat. Takto vybrané satelitní pozice jsou potom k dispozici v dalších nastaveních DiSEqC, čímž se tato další okna stávají přehlednější.



Drawing 12: Web Interface - Satellite Selection



Drawing 13: Web Interface - Satellite Selection 2

Seznam transpondérů a jejich parametrů, na kterých je vysíláno z jednotlivých satelitních pozic, jsou získávány pomocí standardních definičních souborů – tzv. satelitních ini souborů.

Update definičních (ini) souborů satelitů

Update definičních souborů satelitů je možno dělat dvěma způsoby.

Update všech veřejně dostupných souborů

K tomu slouží tlačítko „Update“ v řádku „Update satellite database“. Pomocí této volby se stáhne soubor z adresy <http://www.fastsatfinder.com/bin/Transponders.zip> a použije se. Tento soubor obsahuje ini soubory pro všechny DVB satelitní pozice (v současné době 150 pozic).

Update jediného souboru

Pomocí tohoto dialogového okna je možno přenést do NessieDVB jediný ini soubor z lokálního počítače. Takto lze updatovat pouze některé satelitní pozice popř. některý ini soubor upravit či vytvořit a dále v NessieDVB používat.

Pomocí dialogového okna se vyberou ty satelity, které se budou nadále zobrazovat ve volbách konfigurace LNB.

Formát satelitního definičního ini souboru

Satelitní ini soubor je textový soubor, který můžeme editovat popř. vytvářet v některém standardním textovém editoru. Je ve formátu „čistý text“, takže jej lze vytvářet a modifikovat libovolným textovým editorem. Jeho název jednoznačně určuje pozici satelitní pozici na geostacionární dráze, a to v **desetinách úhlového stupně východní délky**, případně doplněnou nulami na celkovou délku 4 cifer. Příklady pro jednotlivé kvadranty:

Satelit	Pozice	Soubor
Eurobird 9A	9.0°E	0090.ini
Koreasat 3	116.0°E	1160.ini
Galaxy 19	97.0°W (=263.0°E)	2630.ini
Hispasat 1C,1D	30.0°W (=330.0°E)	3300.ini

V satelitním ini souboru je několik sekcí, jejichž názvy jsou uvedeny vždy na začátku sekce v hranatých závorkách.

Na následujícím příkladu (0090.ini) jsou ukázány sekce, které jsou pro zpracování souboru v Nessii důležité:

```
[SATTYPE]
1=0090
2=Eurobird 9A

[DVB]
0=29
1=11727,V,27500,34
2=11747,H,27500,34
3=11785,H,27500,23,S2;8PSK
4=11804,V,27500,34
5=11823,H,27500,34
6=11843,V,27500,34
7=11861,H,27500,23,S2;8PSK
8=11881,V,27500,23,S2;8PSK
9=11900,H,27500,34
10=11919,V,27500,34
11=11938,H,27500,34
12=11958,V,27500,34
13=11977,H,27500,34
14=11996,V,27500,34
15=12015,H,27500,23,S2;8PSK
16=12034,V,27500,34,S2;8PSK
17=12054,H,27500,23,S2;8PSK
18=12074,V,27500,34,S2;8PSK
19=12092,H,27500,34
20=12130,H,27500,34
21=12207,H,27500,23,S2;8PSK
22=12245,H,27500,34,S2;8PSK
23=12284,H,27500,23,S2;8PSK
24=12303,V,26400,23,S2;8PSK
25=12322,H,27500,34
26=12360,H,27500,34
27=12380,V,26400,23,S2;8PSK
28=12399,H,27500,34
29=12437,H,27500,34
```

V sekci SATTYPE je v položce 1 definována pozice (stejným způsobem jako v názvu souboru) a v položce 2 název satelitu.

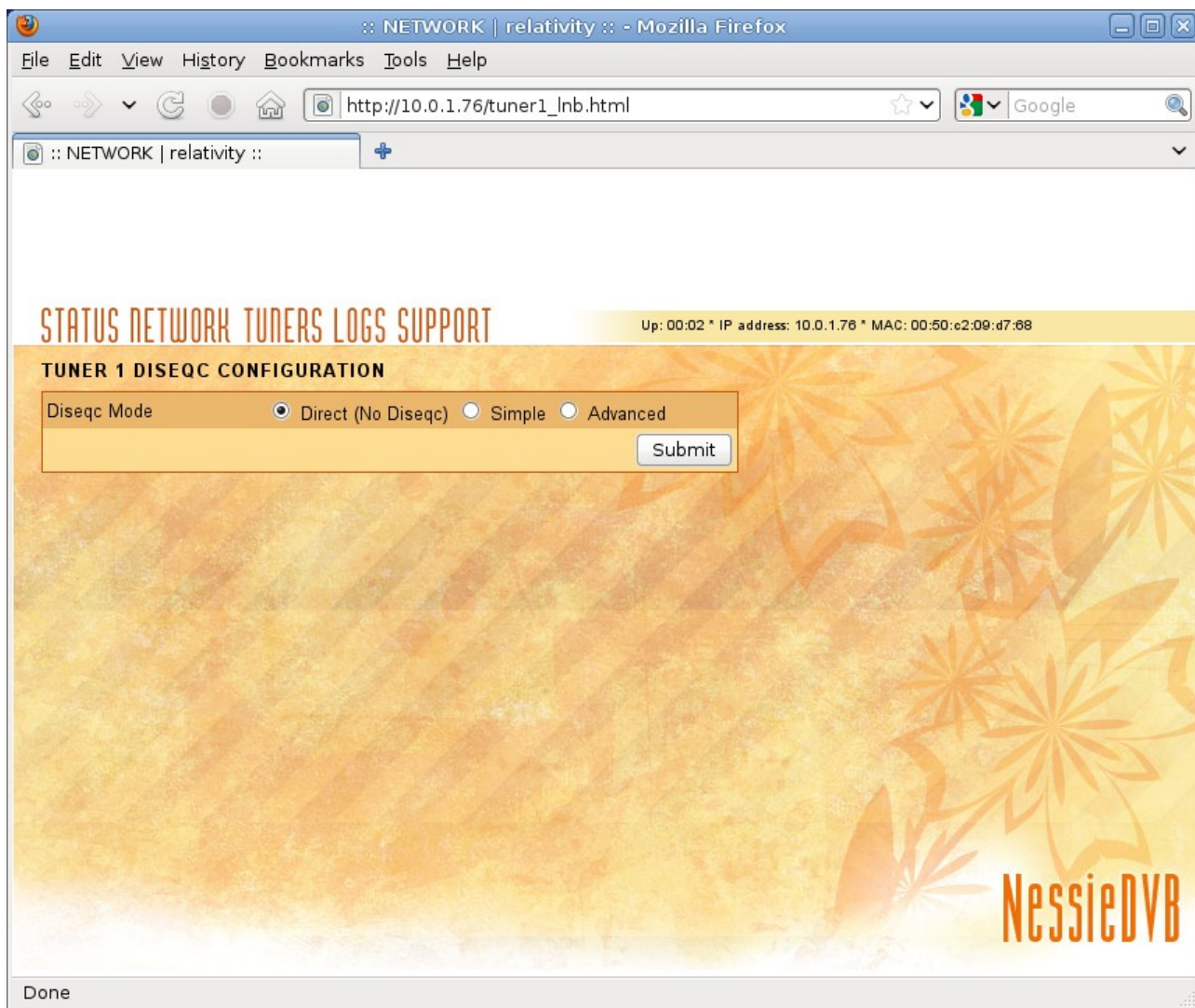
V sekci DVB je v položce 0 definován počet dále následujících transpondérů N (v tomto případě 29) a položky 1 až N definují jednotlivé transpondéry.

Položka definice transpondéru sestává z těchto položek oddělených čárkou:

- frekvence (v MHz)
- polarizace (vertikální - V, horizontální -H, levotočivá - L, pravotočivá - R)
- symbolrate (v KSps)
- FEC
- norma - nepovinná položka, default je DVB-S (může být uvedena i jako S), pokud je DVB-S2 je uváděna buď jako DVB-S2 nebo S2
- modulace (nepovinná, default je QPSK, pokud je jiná je uváděna - např. 8PSK, 16APSK). může být oddělena od normy středníkem

Tuner X LNB

V tomto menu lze zvolit konfiguraci LNB konvertorů připojených ke konkrétnímu tuneru. Toto je nutno nastavit pro správnou funkci tuneru v módu DVBlasť a DLNA, ale nemá to význam pro mód vtuner.

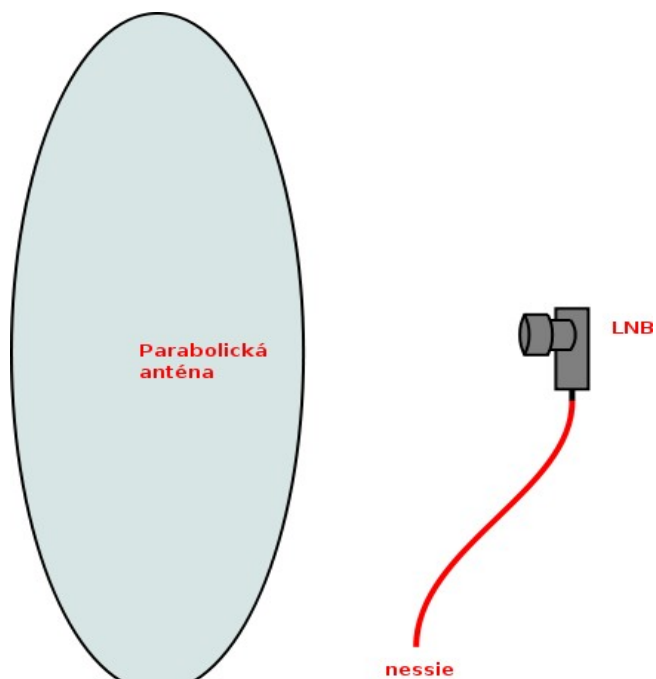


Drawing 14: Web Interface - Tuner LNB Setting – Direct

Máme k dispozici 3 možnosti:

- Direct
- Simple
- Advanced

Direct (no DiSEqC)



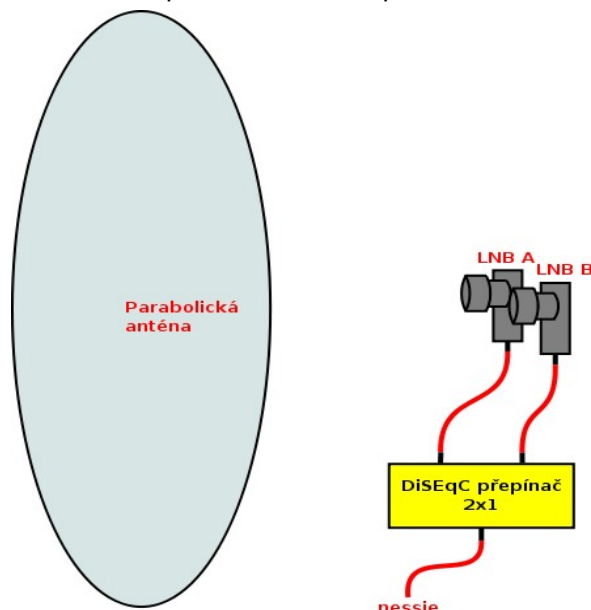
Drawing 15: Direct (no DiSEqC)

Pokud máme jednoduchý LNB připojen k tuneru bez použití jakéhokoli DiSEqC přepínače použijeme volbu "Direct".

Zbylé dva módy slouží k nastavení systému s DiSEqC přepínači.

Simple DiSEqC

Při volbě "Simple" máme k dispozici dvě možnosti, přepínač se 2 nebo 4 vstupy.

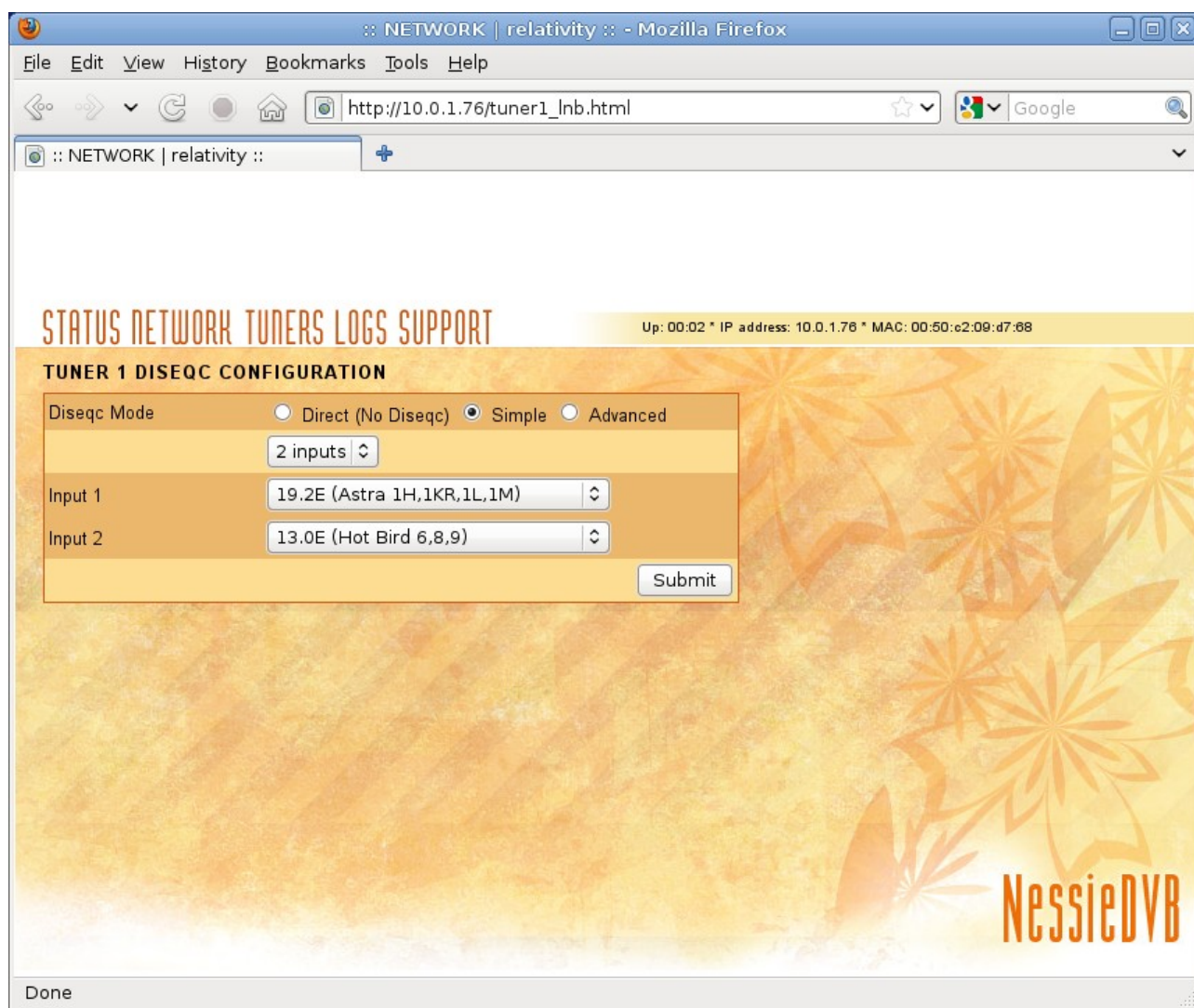


Při volbě 2 vstupů je k přepínání vstupů používán povel "burst" (tzv. minidisecq).

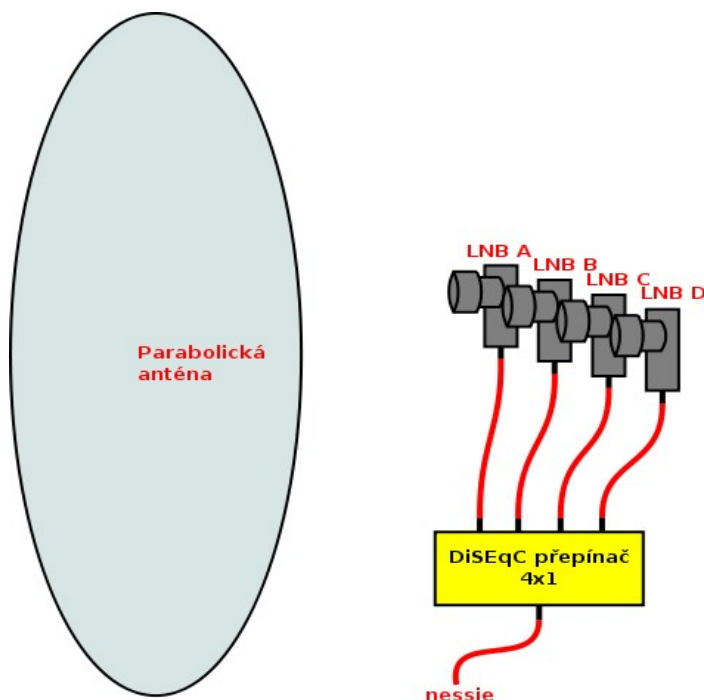
Tento mód je vhodný pro přepínání DiSEqC přepínačů integrovaných ve dvojitých konvertorech (monobloky) a pro dvojevstupové DiSEqC přepínače, které podporují tento mód.

Při kliku na pole u jednotlivých vstupů se rozbalí seznam aktivovaných satelitních pozic, z nichž vybereme si příslušný satelit.

Drawing 16: Simple LNB DiSEqC – dvojevstupový DiSEqC přepínač (použít povel „burst“)



Drawing 17: Web Interface - Tuner LNB Setting – 2 Inputs Switch

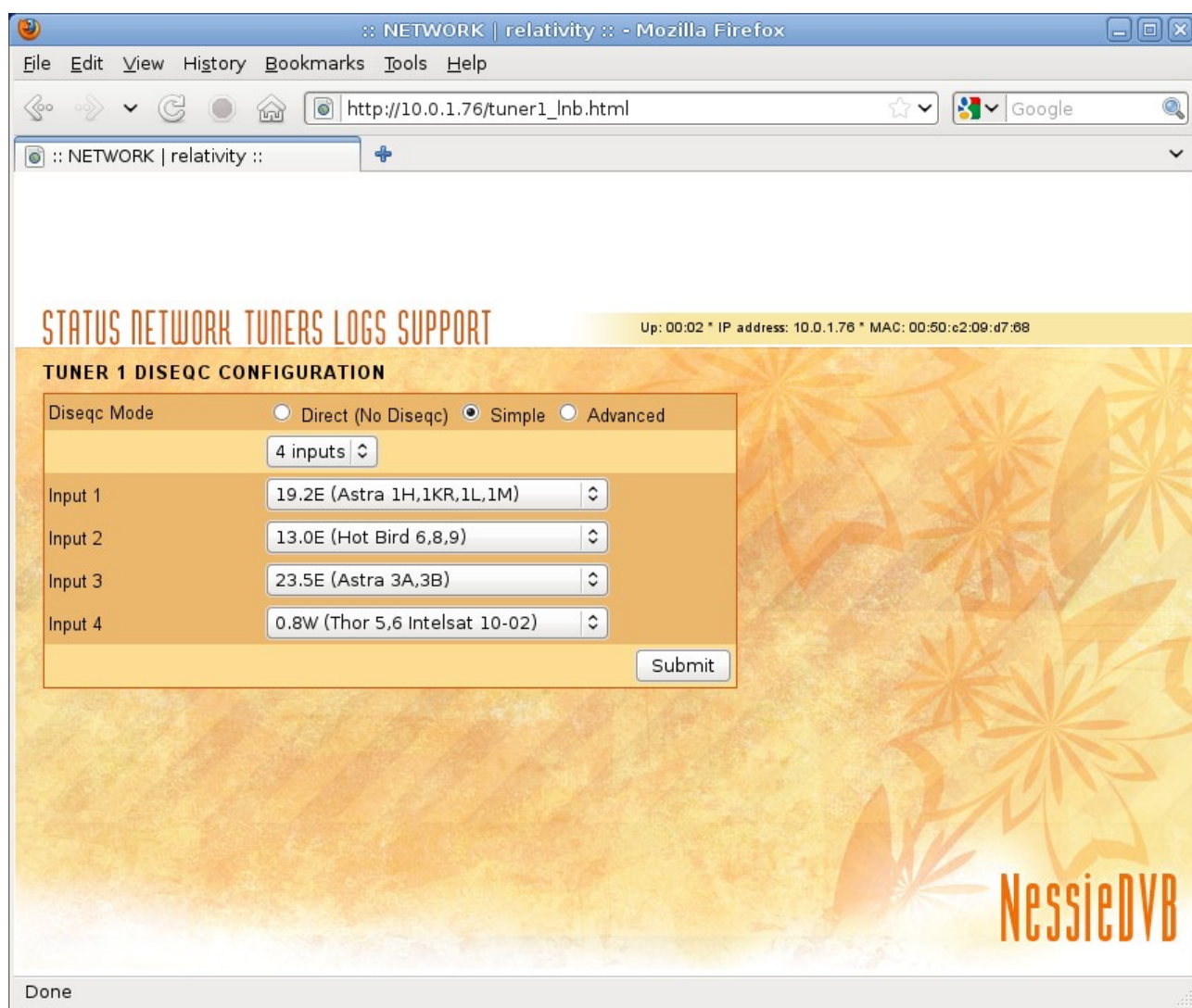


Při volbě 4 vstupů je k přepínání vstupů používán committed povel "position A - D" (povel - E0 10 38 Fx, který je vyslán dvakrát).

Tento mód je vhodný pro přepínání čtyřvstupových a dvojevstupových DiSEqC přepínačů, které podporují tento mód.

Při kliku na pole u jednotlivých vstupů se rozbalí seznam aktivovaných satelitních pozic (tj. vybraných o jedno menu výše) a z nich vybereme si příslušné satelity pro všechny využití vstupy.

Drawing 18: Simple LNB DiSEqC – čtyřvstupový DiSEqC přepínač (použit povel „committed“)



Drawing 19: Web Interface - Tuner LNB Setting – 4 Inputs Switch

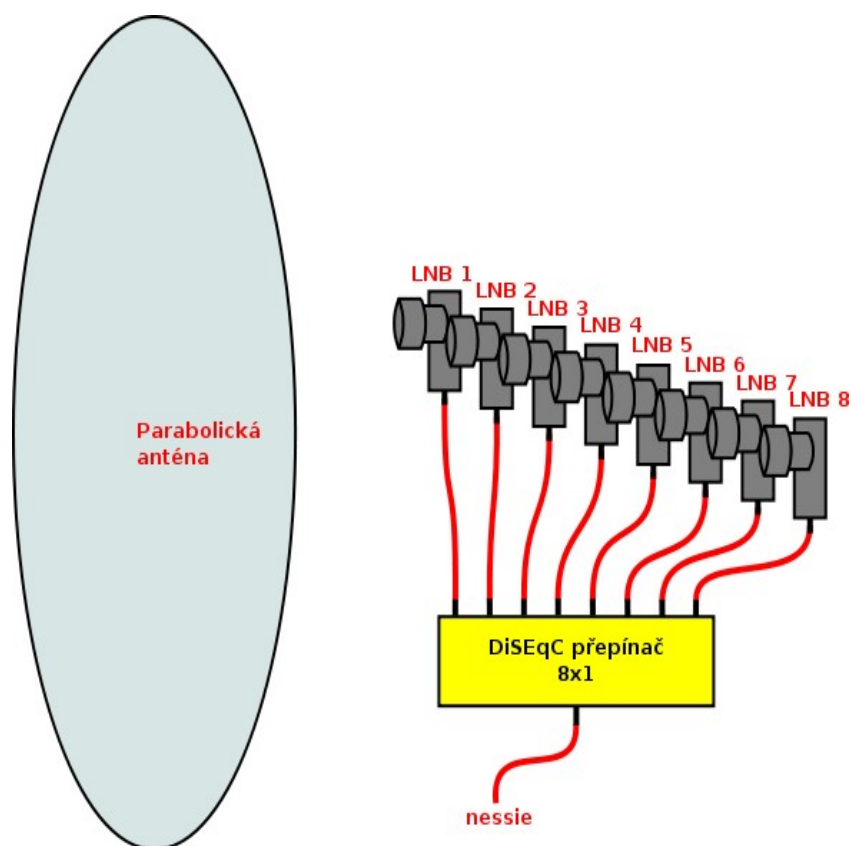
Advanced DiSEqC

Tento mód slouží pro konfiguraci složitějších zapojení LNB a případné propojení více konvertorů, více parabol apod.

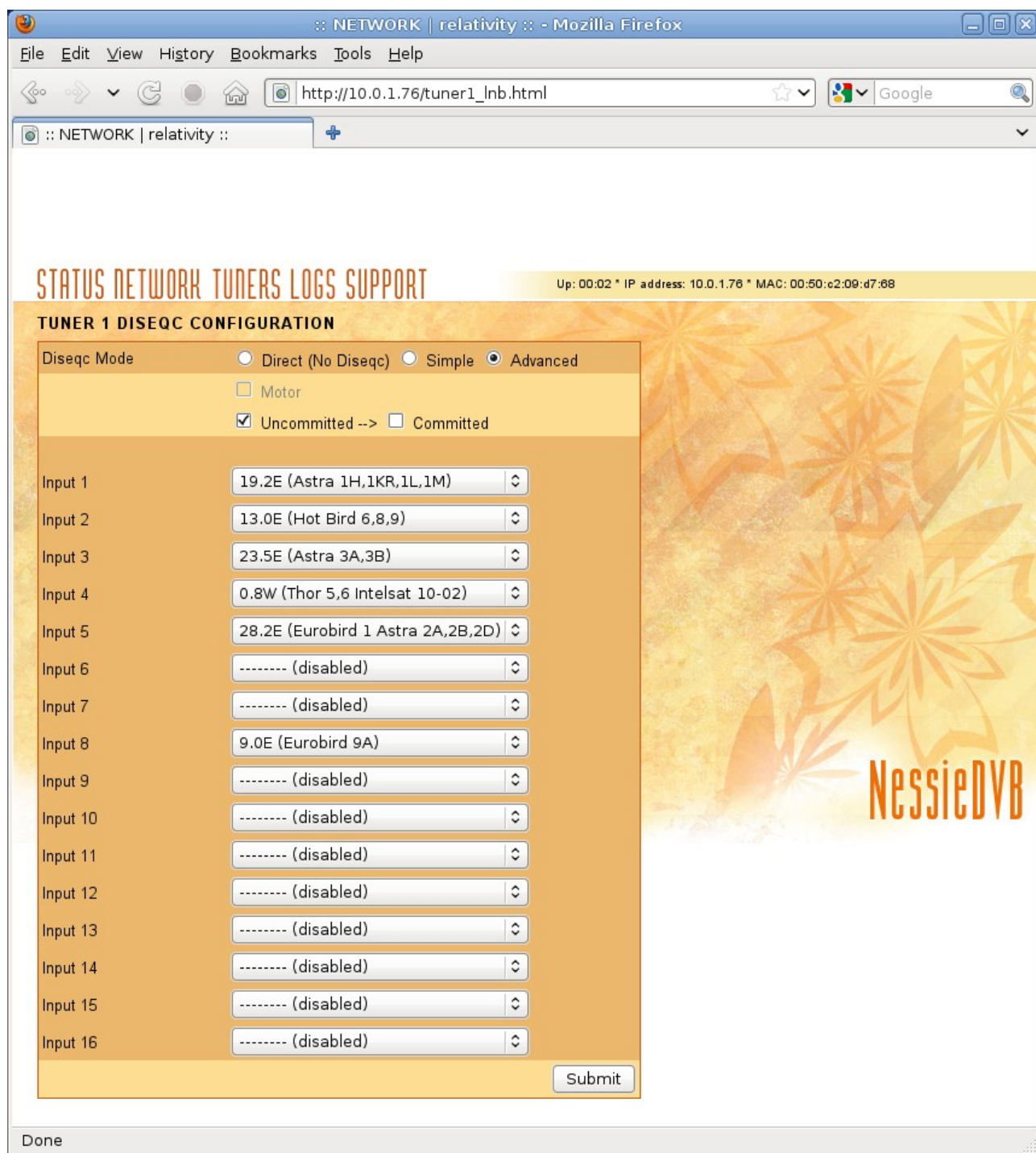
Máme k dispozici několik možností, v tomto menu se jednotlivé volby navzájem neblokují, pouze volba „committed“ podmíněna předchozím zvolením „uncommitted“. Můžeme tedy použít následující nastavení:

- uncommitted – nastavení přepínače v režimu 'uncommitted'
- uncommitted s předřazeným 2 nebo 4 vstupovým 'committed' přepínačem

Nastavení přepínače v režimu 'uncommitted'



Drawing 20: Advanced DiSEqC - uncommitted přepínač

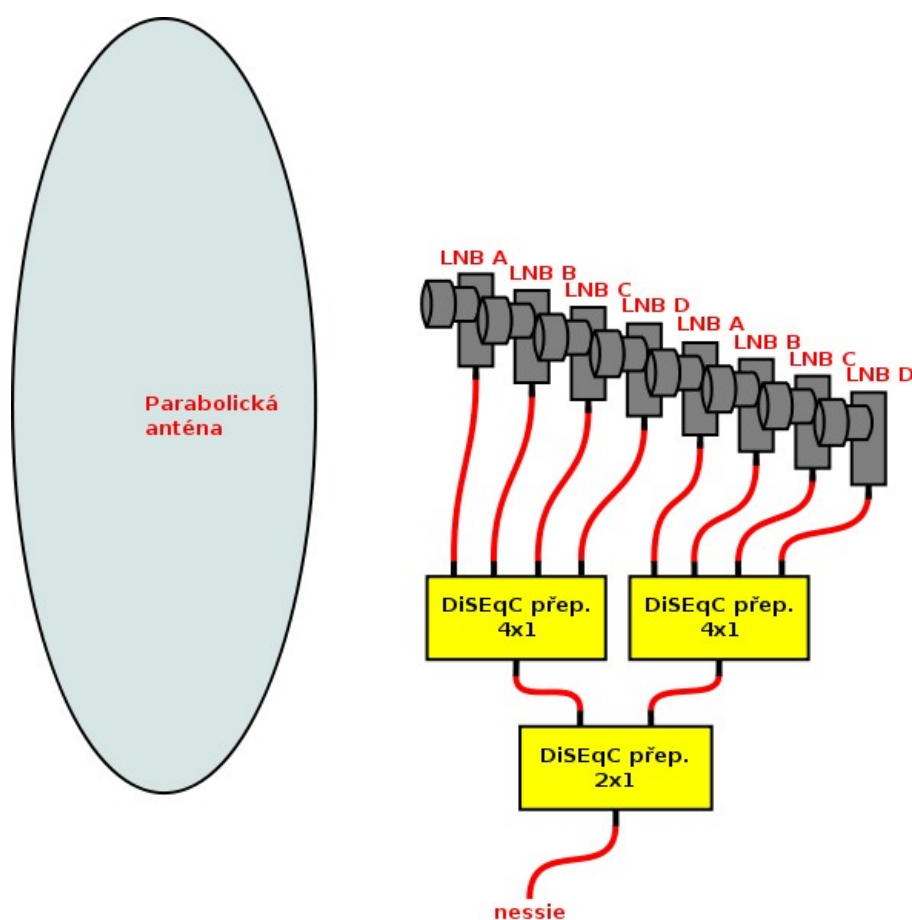


Drawing 21: Web Interface - Nastavení uncommitted switche

V tomto režimu je možno nastavit 'uncommitted' přepínače s 2, 4, 8 nebo 16 vstupy. Každému vstupu přiřadíme příslušný LNB naladěný na orbitální pozici.

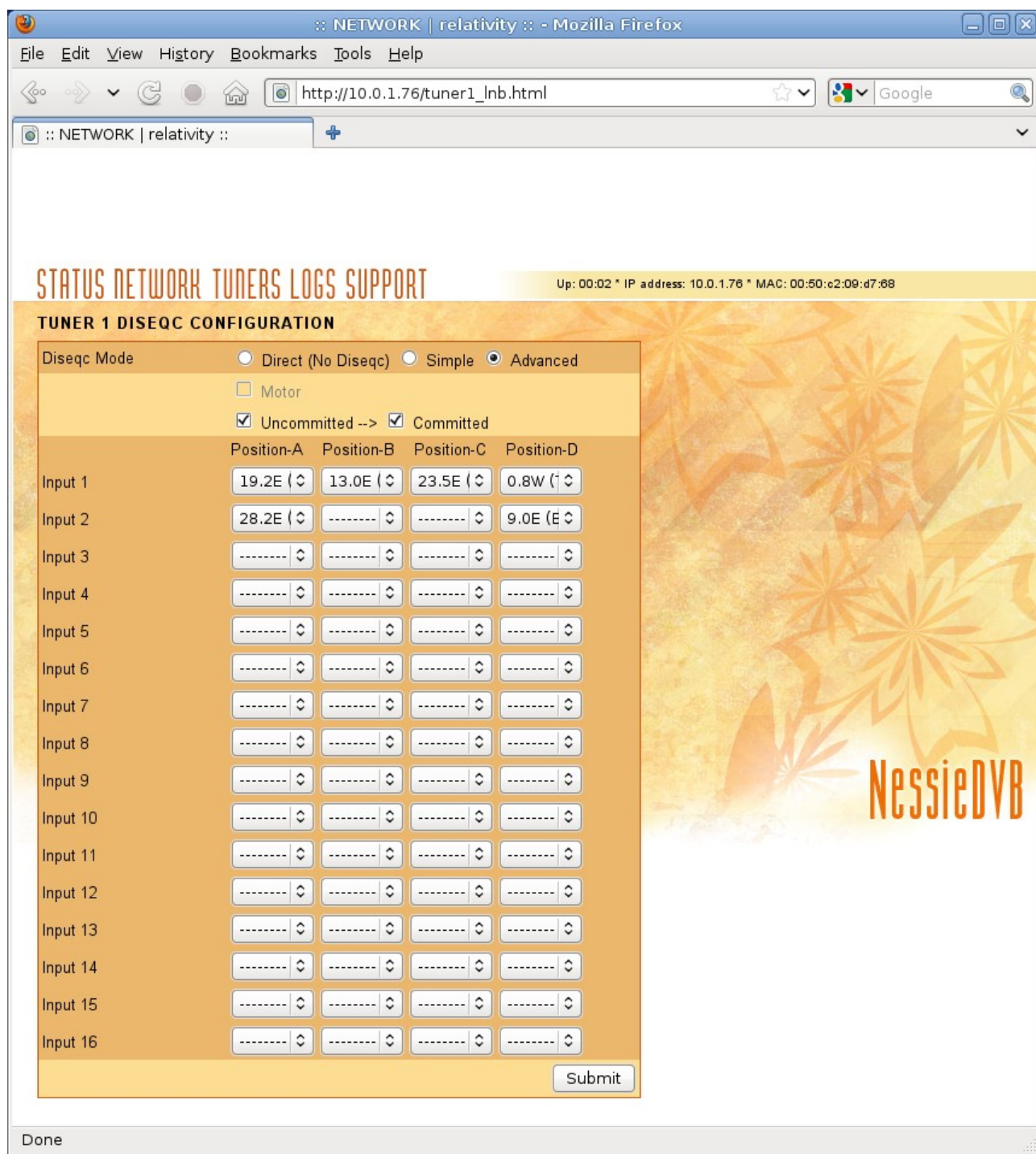
Přepínače typu 'uncommitted' (option) jsou používány pro ovládání většího množství LNB konvertorů.

Nastavení kaskády přepínačů 'uncommitted' a 'committed'



Drawing 22: Advanced DiSEqC – kaskáda uncommitted a committed přepínačů

Pokud k volbě 'Uncommitted' přidáme i volbu 'committed' změní se formulář stránky tak, že ke každému vstupu 'uncommitted' přepínače jsou přiřazeny vstupy předřazeného 'committed' přepínače. Vyplníme tu část tabulky, kterou máme zapojenu, např. na obrázku výše je konfigurace 2vstupového 'uncommitted' přepínače s předřazenými 2 čtyřvstupovými přepínači. Tato konfigurace je asi jedna z nejběžnějších, protože je používána nejenom jako zapojení 3ks přepínačů ale i interně v některých typech DiSEqC přepínačů (např. je to jeden z módů přepínače P168 firmy EMP-Centauri).



Drawing 23: Web Interface - Nastavení kaskády switchů

V tomto okně lze nakonfigurovat i složitější zapojení – např. 8-mi vstupový 'uncommitted' přepínač, který bude mít před některými vstupy předřazeny 2 vstupové přepínače (některé mohou být realizovány i pomocí monobloků), před některými vstupy 4 vstupové přepínače a některé vstupy bude mít zapojeny přímo do konvertorů.

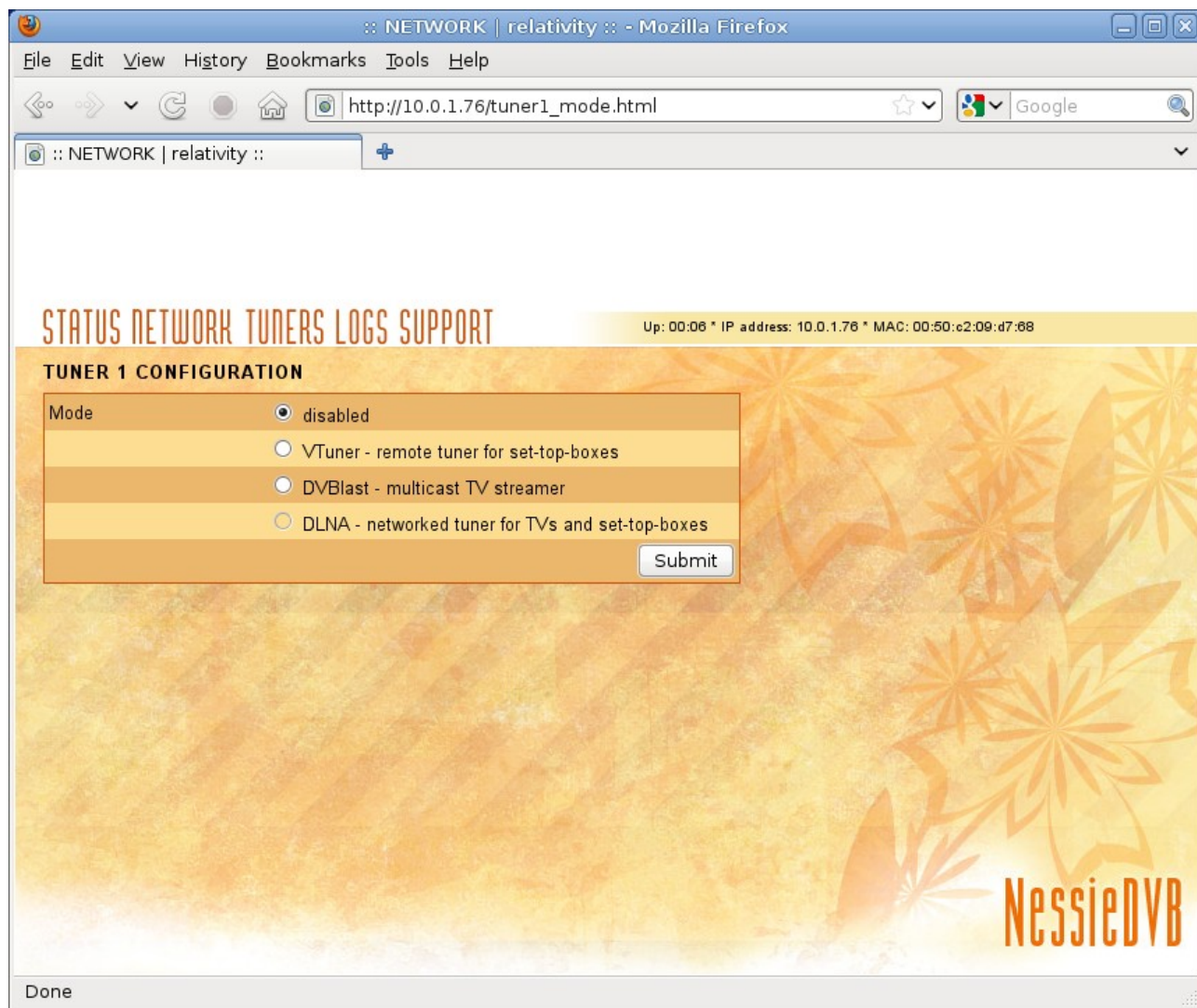
Pokud je vstup zapojen do konvertoru přímo, navolíme příslušnou pozici v prvním sloupci.

Nastavení provozního módu jednotlivých tunerů

V tomto okně nastavujeme provozní mód jednotlivých tunerů. K dispozici jsou tyto možnosti:

- disabled
- vtuner
- multicast streaming server
- DLNA server

Každý ze zvolených módů je nutno po jeho zvolení potvrdit stlačením tlačítka „Submit“. U některých módů konfigurace pokračuje další stránkou.



Drawing 24: Web Interface - Nastavení provozního módu tuneru

Disabled

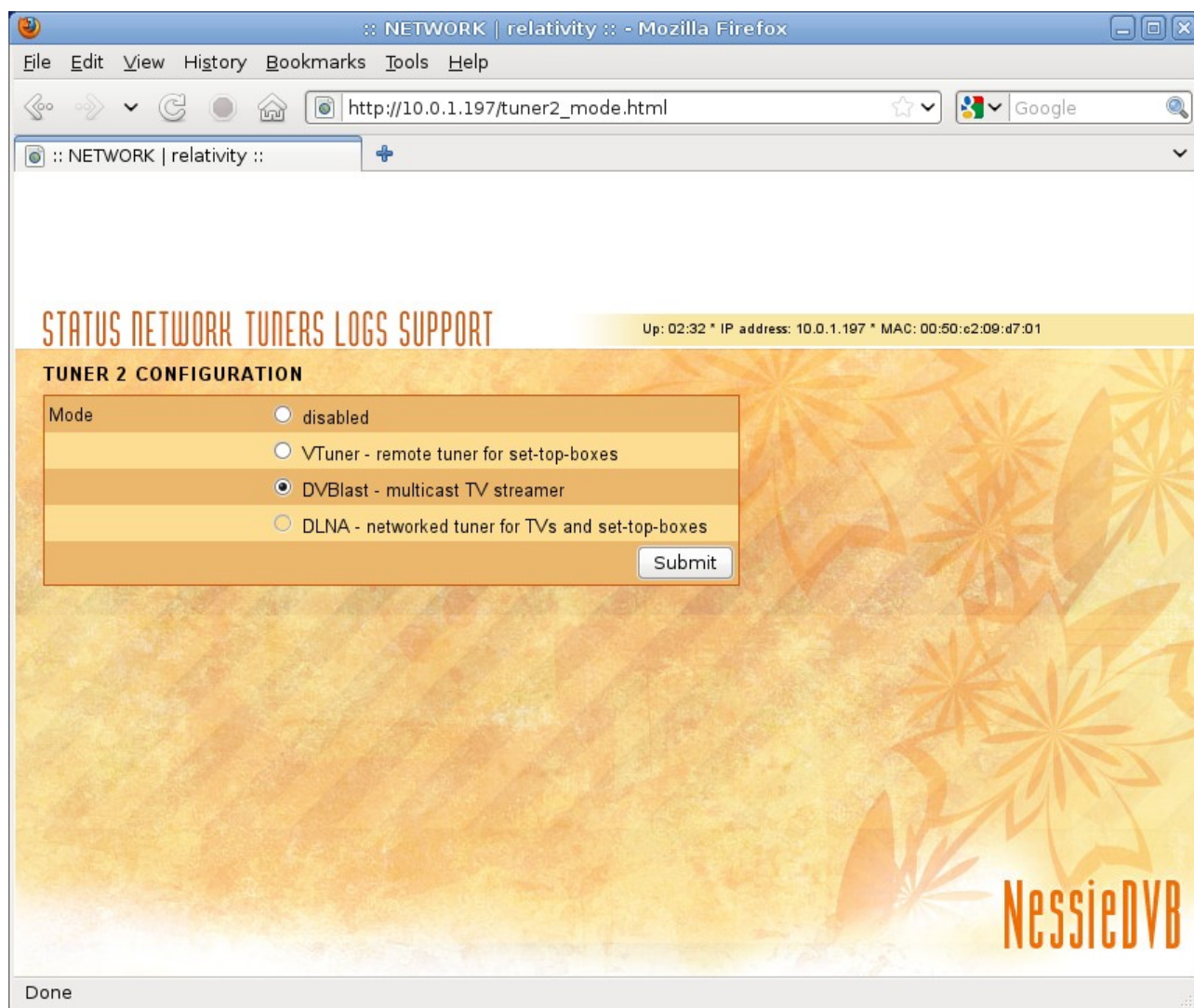
Pokud zvolíme „disabled“, tak tento tuner nebude aktivován.

VTuner (Virtuální tuner)

Pokud zvolíme „vtuner“, tak tento tuner přepneme do režimu vzdáleného tuneru pro připojení k linuxovému STB nebo počítači s programovým vybavením typu „vtuner client“. V této verzi v tomto režimu není co konfigurovat, protože je použit vtuner daemon základní verze podle veřejně přístupného zdrojového kódu zveřejněného Dream Multimedia (<http://code.google.com/p/dreamtuner/>).

V tomto režimu se nebere ohled na nastavení LNB, jak bylo popisováno v předchozím textu (konfigurace DiSEqC) a plnou kontrolu nad tunerem, včetně řízení DiSEqC, přebírá vzdálený klient (STB, PC).

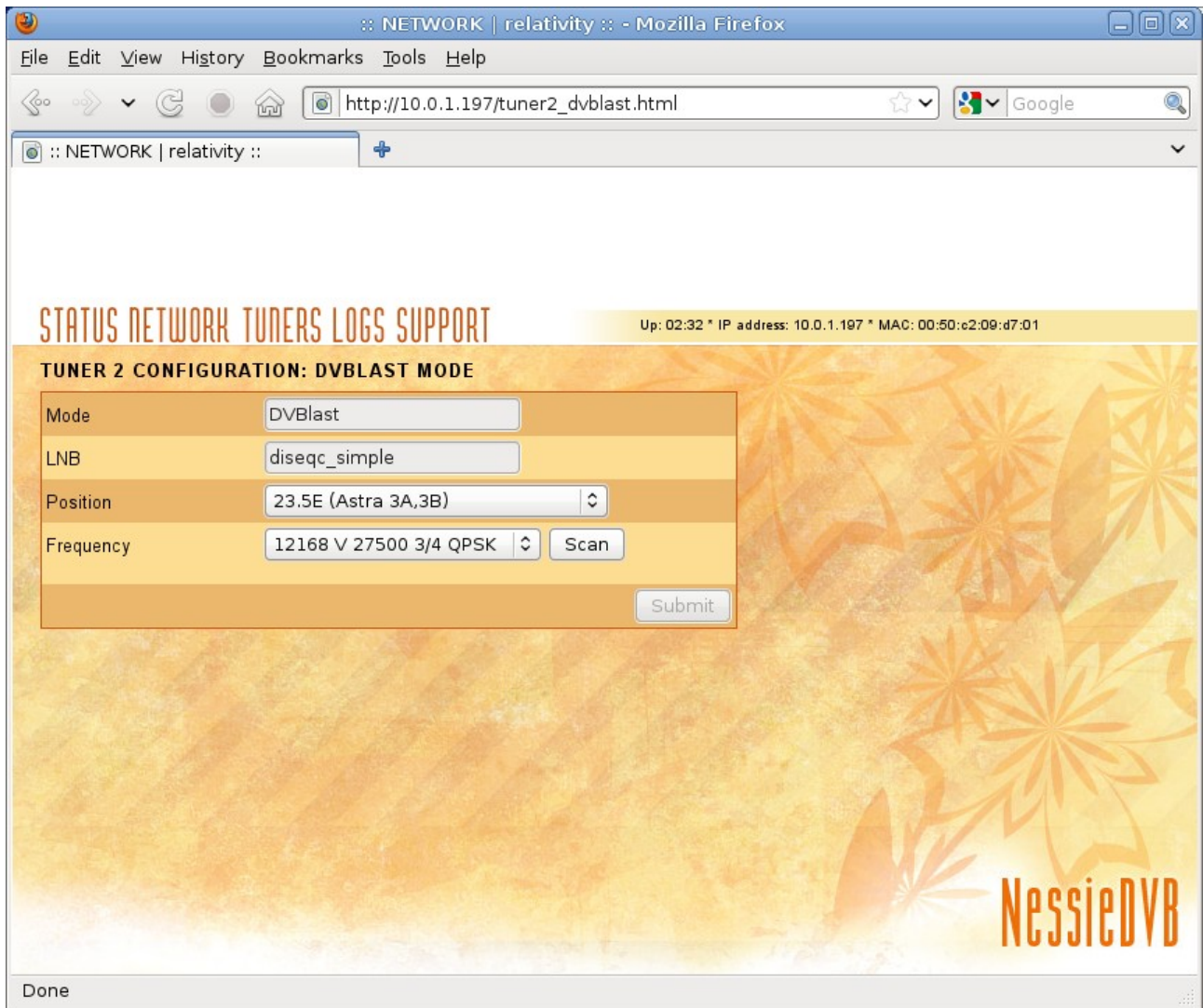
DVBlast - Multicast TS streamer (multicast server)



Drawing 25: Web Interface - Multicast TS Streamer

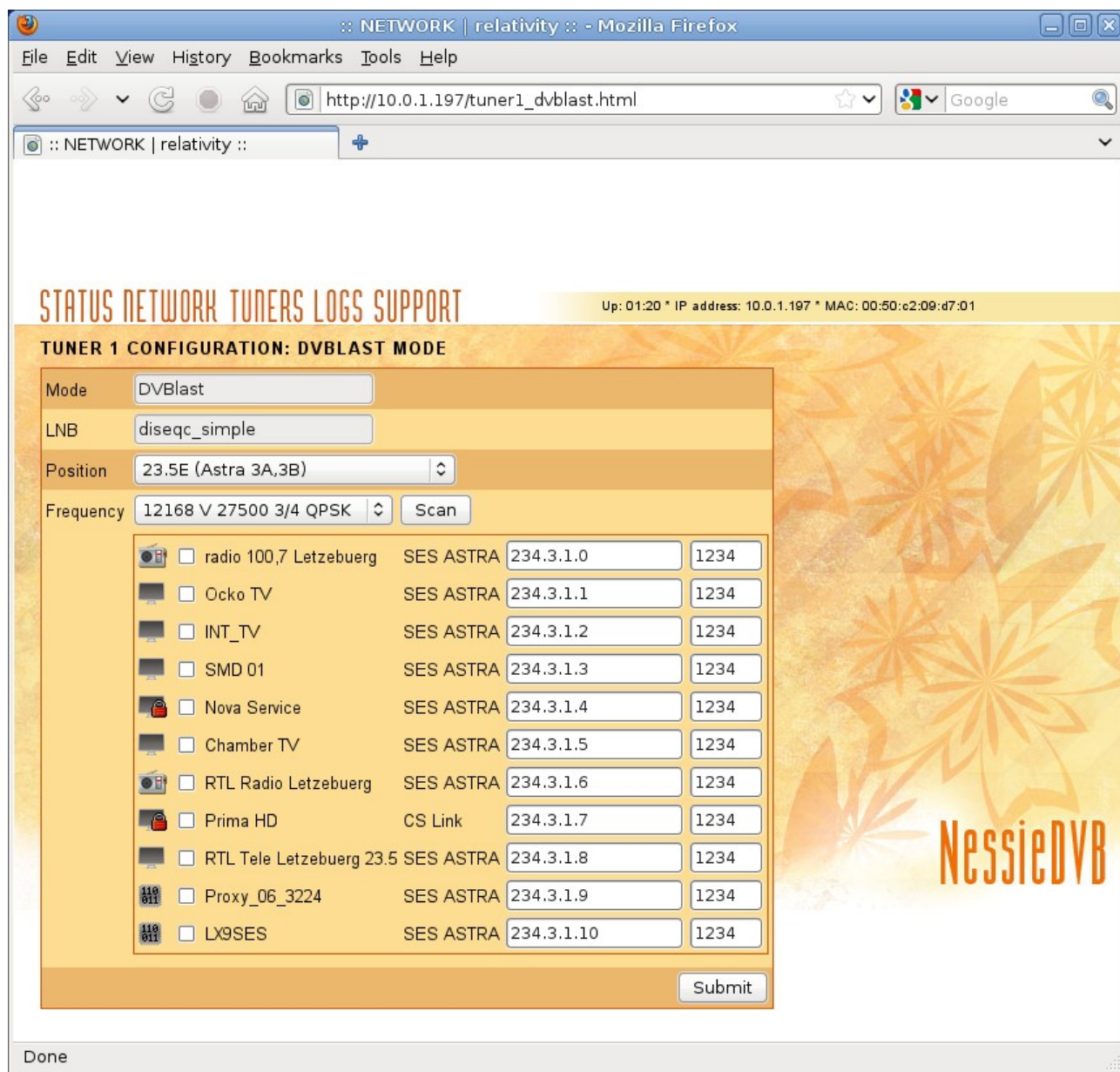
Pro streamování po multicastových adresách je použito programové vybavení DVBlast, které je dostupné na <http://www.videolan.org/projects/dvblast.html>.

Po potvrzení zvoleného módu je uživatel automaticky přesměrován na další stránku, kde si vybere satelit a transponder (vysílací frekvenci), na kterém je program, který chce vysílat do místní počítačové sítě v režimu multicastu.



Drawing 26: Web Interface - Multicast TS Streamer 2

Po potvrzení zvolené družice a transpondéru se volba potvrdí tlačítkem „Scan“. NessieDVB provede zjištění služeb vysílajících na zvoleném transpondéru a zobrazí je v následujícím okně (toto může chvíli trvat):



Drawing 27: Web Interface - Multicast TS Streamer – scan transpondéru

U každé služby je ikona, která zobrazuje, zda tato služba je televizní vysílání, radiová stanice či datový tok. Pokud je služba kódovaná, je zobrazena ikona s červeným zámek. Vyberte si službu, kterou chcete vysílat na multicastové adrese pomocí protokolu rtp do místní sítě a potvrďte volbu zmáčknutím tlačítka „Submit“. Vysílání začne okamžitě po potvrzení volby. Je nutno si ale uvědomit že vysílaný stream není nijak upravován, takže pokud je služba na satelitu vysílána kódovaně bude i kódovaně streamována.

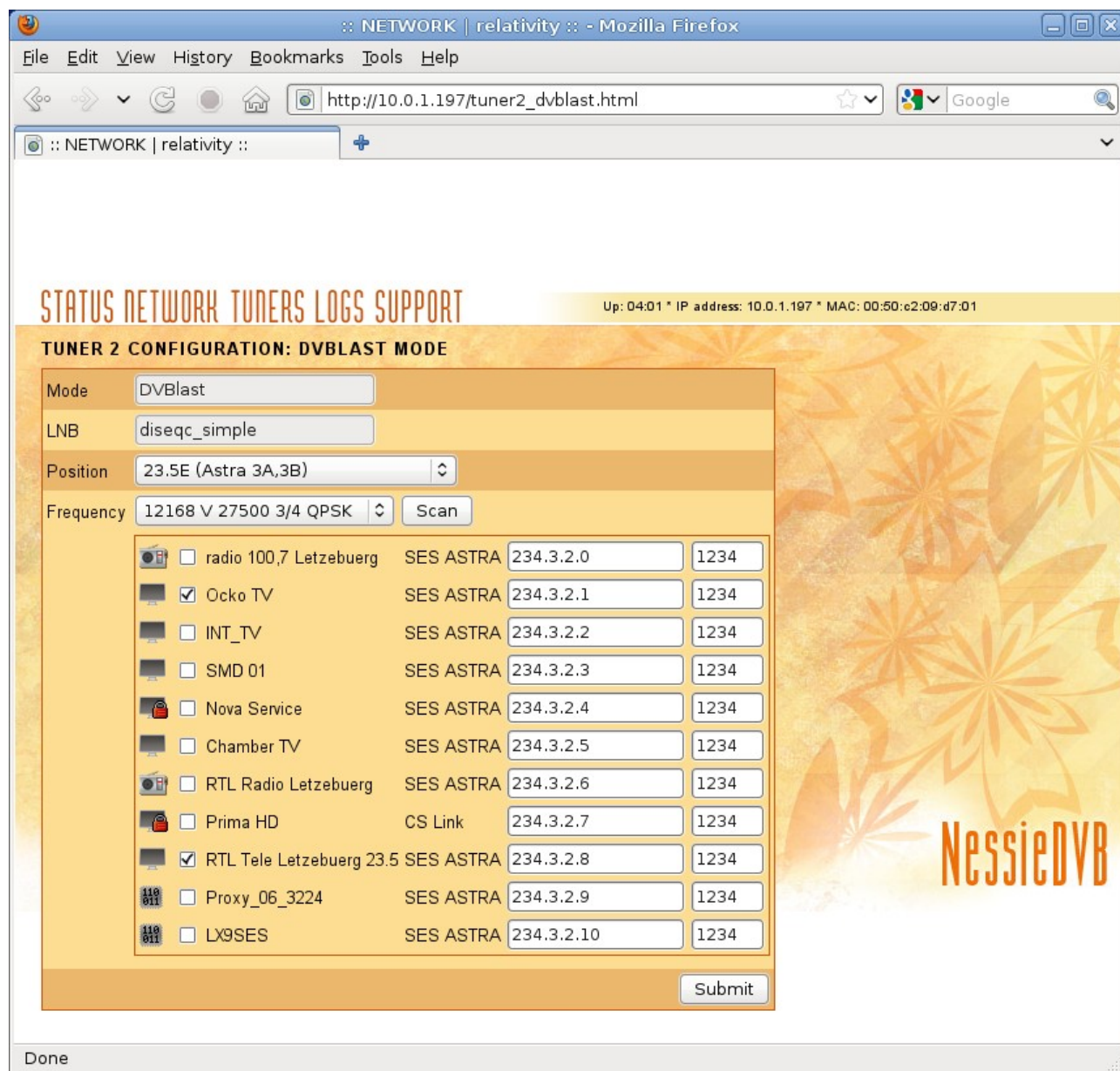
Přednastavený port a IP adresu, na kterých je streaming prováděn, zde můžete změnit. Adresa však musí být z rozsahu určeného pro multicastové vysílání, tj. 224.0.0.0 až 239.255.255.255. Multicastová IP není nijak vázána na reálnou IP NessieDVB.

Pokud chceme z jednoho transpondéru streamovat více služeb, je vhodné se držet následujících pravidel aby nedošlo k přehlcení systému.

- pokud je bitový tok služby vyšší než 8Mbps je vhodné streamovat pouze jednu službu

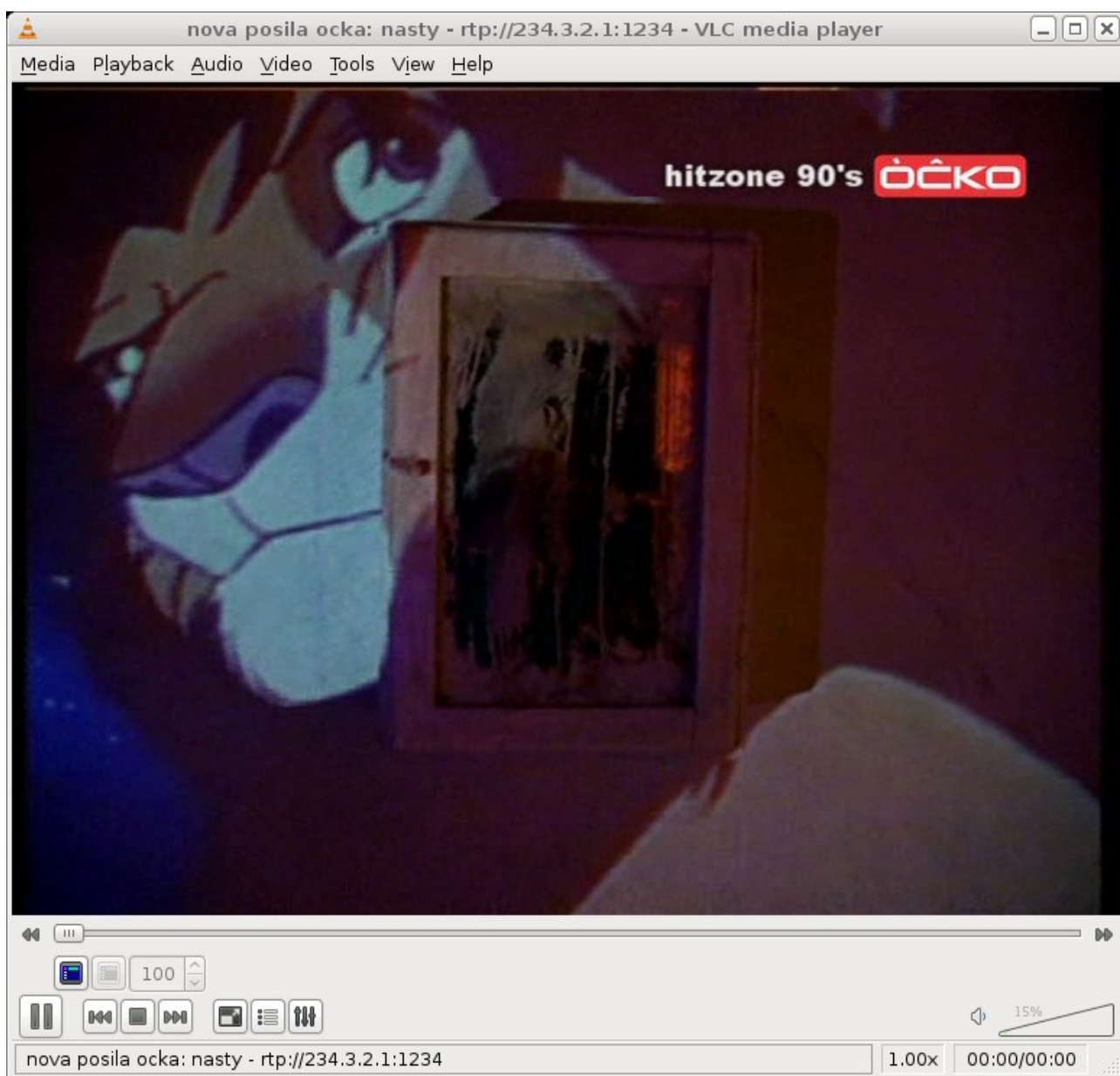
- pokud je bitový tok služby vyšší než 3Mbps a nižší než 8Mbps je vhodné streamovat max. 2 služby
- pokud je bitový tok služby nižší než 3Mbps můžeme streamovat 3 služby

Při překročení těchto hodnot (zejména výrazněm) nelze zaručit, že zvolené služby budou streamovány bezchybně, nicméně pro NessieDVB to nepřináší žádná rizika poškození.



Drawing 28: Web Interface - Multicast TS Streamer – výběr streamu

Pro příjem takto streamovaného programu např. pomocí vlc si otevřeme síťový stream s adresou `rtp://234.3.2.1:1234`, popř. použijeme link v okně „STATUS“ (je třeba mít správně zkonfigurovaný prohlížeč pro přehrávání rtp streamu):



Drawing 29: Příjem multicastového streamu pomocí VLC

Po nastavení zařízení je možno se vrátit zpět na úvodní stránku stisknutím "STATUS" v horní liště. Zde je vidět jaké služby (programy) jsou streamovány, na kterých adresách a z kterého tuneru.

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the web interface of a NessieDVB device. The address bar shows `http://10.0.1.197/index.html`. The page title is "NETWORK | relativity ::". The interface has a yellow background with a floral pattern and the "NessieDVB" logo.

STATUS NETWORK TUNERS LOGS SUPPORT Up: 03:52 * IP address: 10.0.1.197 * MAC: 00:50:c2:09:d7:01

SYSTEM

Model	NessieDVB 2xS2
Serial Number	000000DEADBEEF01
HW Firmware	NESSIE version HW=1.1, FPGA=9.5
SW Version	Pingu5.14-1 2011-03-10 (test beta)

NETWORK ☒ Enable auto-refresh

Hostname	nessie
IP Address	10.0.1.197
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	10.0.1.1
Traffic	9.548 Mb/s

TUNER 1 ☐ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Mode	dvblast
Einsfestival 28722 http://234.3.1.1:1234	

TUNER 2 ☐ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Mode	dvblast
Ocko TV 5201 http://234.3.2.1:1234	
RTL Tele Letzebuerg 23.5 5240 http://234.3.2.8:1234	

Done

Drawing 30: Web Interface - Status po nastavení – oba tunery v módu dvblast

Pokud u některého z tunerů povolíme „auto-refresh“ tak u toho tuneru můžeme získat informaci o kvalitě přijímaného signálu:

The screenshot shows a web browser window titled "NETWORK | relativity :: - Mozilla Firefox" displaying the "STATUS NETWORK TUNERS LOGS SUPPORT" page. The page has a yellow background with a floral pattern and the "NessieDVB" logo. The status bar at the top right indicates "Up: 03:52 * IP address: 10.0.1.197 * MAC: 00:50:c2:09:d7:01".

SYSTEM

Model	NessieDVB 2xS2
Serial Number	000000DEADBEEF01
HW Firmware	NESSIE version HW=1.1, FPGA=9.5
SW Version	Pingu5.14-1 2011-03-10 (test beta)

NETWORK ☒ Enable auto-refresh

Hostname	nessie
IP Address	10.0.1.197
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	10.0.1.1
Traffic	9.538 Mb/s

TUNER 1 ☐ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Mode	dvblast
Einsfestival 28722 http://234.3.1.1:1234	

TUNER 2 ☒ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Status	LOCKED
Signal	100% BER: 0
Mode	dvblast
Ocko TV 5201 http://234.3.2.1:1234	
RTL Tele Letzebuerg 23.5 5240 http://234.3.2.8:1234	

Done

Drawing 31: Web Interface - Status po nastavení – oba tunery v módu dvblast – zapnuto sledování kvality signálu na tuneru 2

Pokud je zařízení nastaveno, oba tunery jsou aktivní v módu vtuner, změní se úvodní obrazovka např. na následující:

The screenshot shows a web browser window titled "NETWORK | relativity :: - Mozilla Firefox" displaying the "STATUS NETWORK TUNERS LOGS SUPPORT" page. The page has a yellow and orange floral background. At the top right, it shows "Up: 1 days 23:21 * IP address: 10.0.1.201 * MAC: 00:50:c2:09:d7:02".

SYSTEM

Model	NessieDVB 2xS2
Serial Number	000000DEADBEEF02
HW Firmware	NESSIE version HW=1.1, FPGA=9.5
SW Version	Pingu5.14-1 2011-03-10 (test beta)

NETWORK ☒ Enable auto-refresh

Hostname	nessie
IP Address	10.0.1.201
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	10.0.1.1
Traffic	<div><div></div></div> 29% 28.380 Mb/s

TUNER 1 ☒ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Status	LOCKED
Signal	<div><div></div></div> 79% BER: 0
Mode	vtuner BUSY: 10.0.1.101:51451 (from 2011-03-16 08:21)

TUNER 2 ☒ Enable auto-refresh

Type	Satellite DVB-S2 NIM (Sharp BS2F7HZ0169)
Status	LOCKED
Signal	<div><div></div></div> 100% BER: 0
Mode	vtuner BUSY: 10.0.1.101:51601 (from 2011-03-16 08:21)

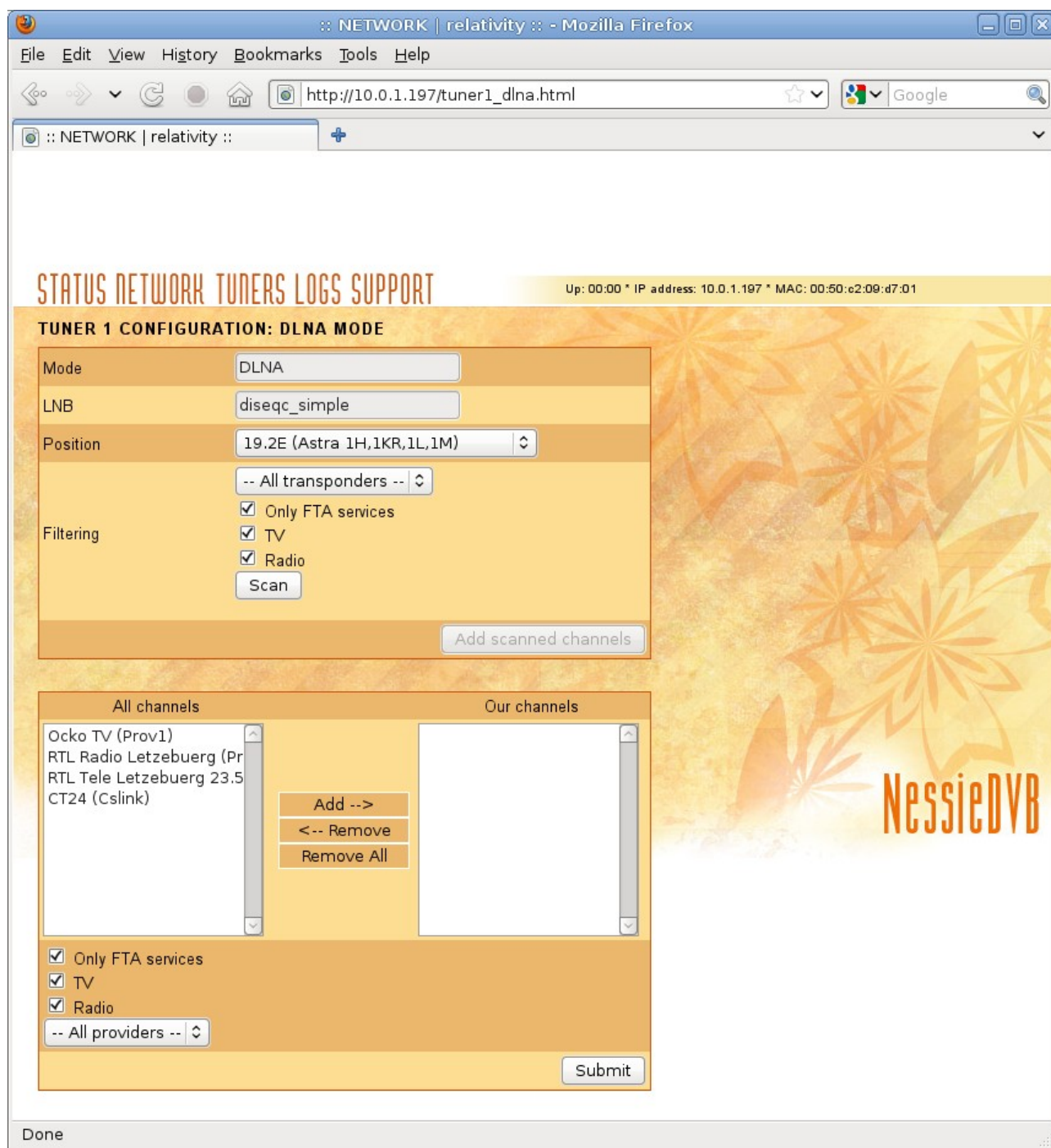
Done

Drawing 32: Web Interface - Status po nastavení – oba tunery v módu vtuner

Nechávat trvale zapnutý auto-refresh pro permanentní monitorování síly signálu nelze doporučit, trvale běžící monitor signálu zbytečně zatěžuje zařízení.

DLNA server

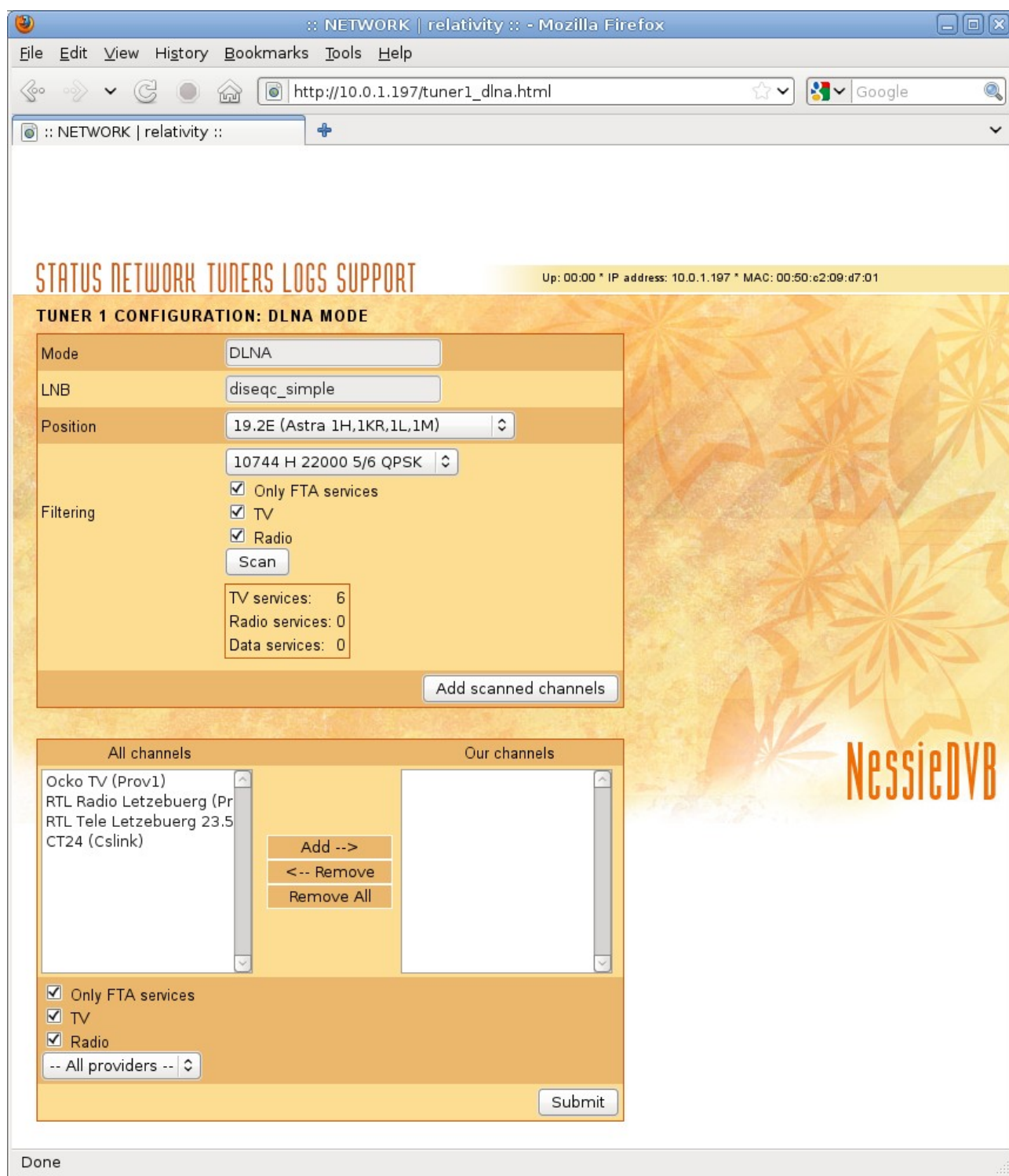
Po zvolení a potvrzení tohoto módu je otevřeno konfigurační okno DLNA módu.



Drawing 33: Web interface - DLNA mode setting

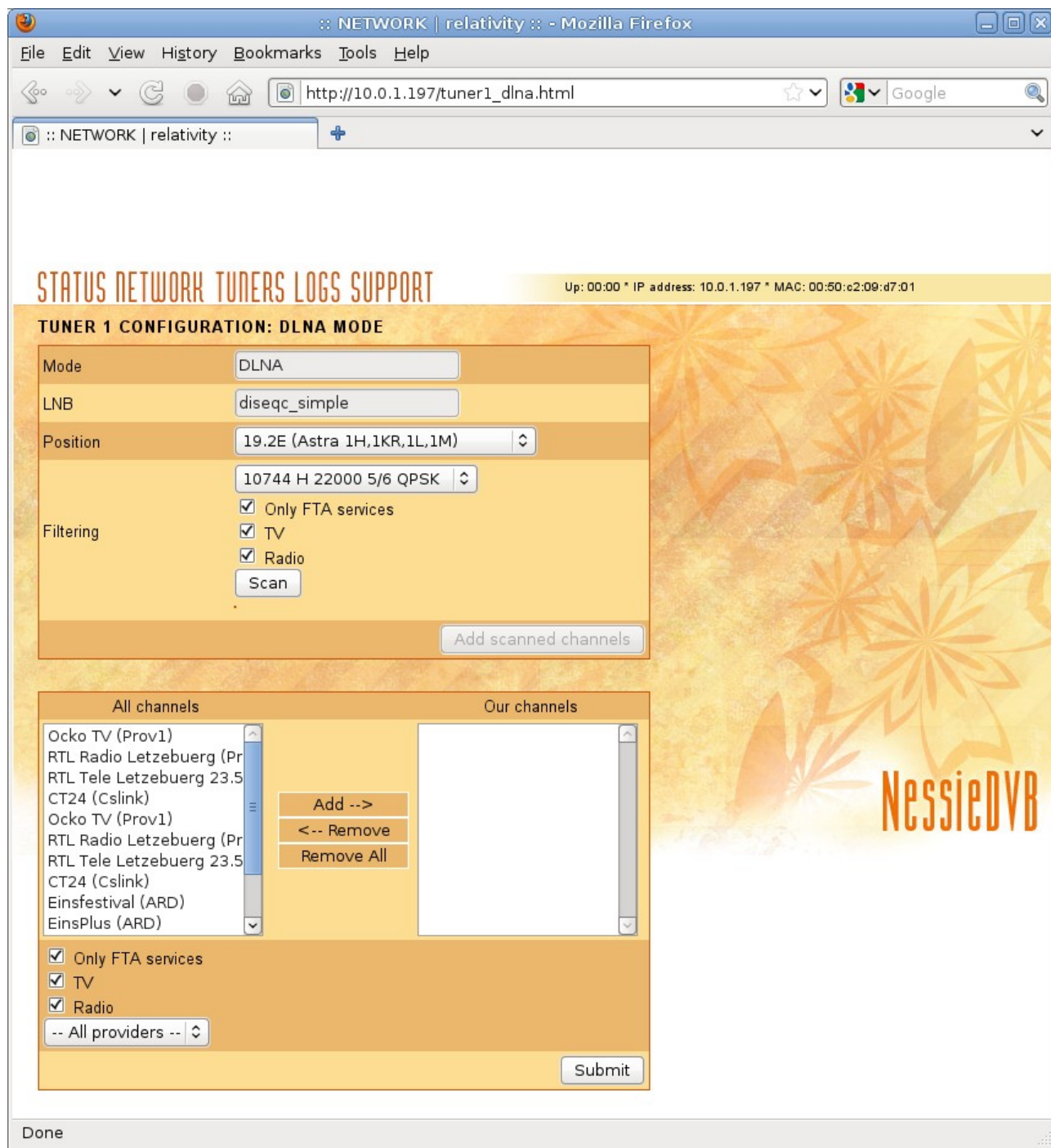
V prvním kroku se zvolí satelit na kterém jsou služby které má nastavovaný tuner NessieDVB nabízet pro streamování DLNA klientům. Pokud se mají nabízet služby pouze s některých transpondérů tak se po nastavení zvolených transpondérů tyto proskenují (podobně jako u multicastu) a postupně přidávají do globální nabídky. Pro toto skenování lze použít filtrace – možné podmínky jsou „Pouze nekódované služby“ (Only FTA services), TV a Radio. Také je možno skenovat celou družici (všechny transpondéry) – toto ale může trvat velmi dlouhou dobu, řádově hodiny.

Po stlačení scan je provedeno oskenování zvoleného transpondéru a pomocí stlačení „Add scanned channels“ jsou služby přidány do globální databáze zobrazené v boxu „All channels“.



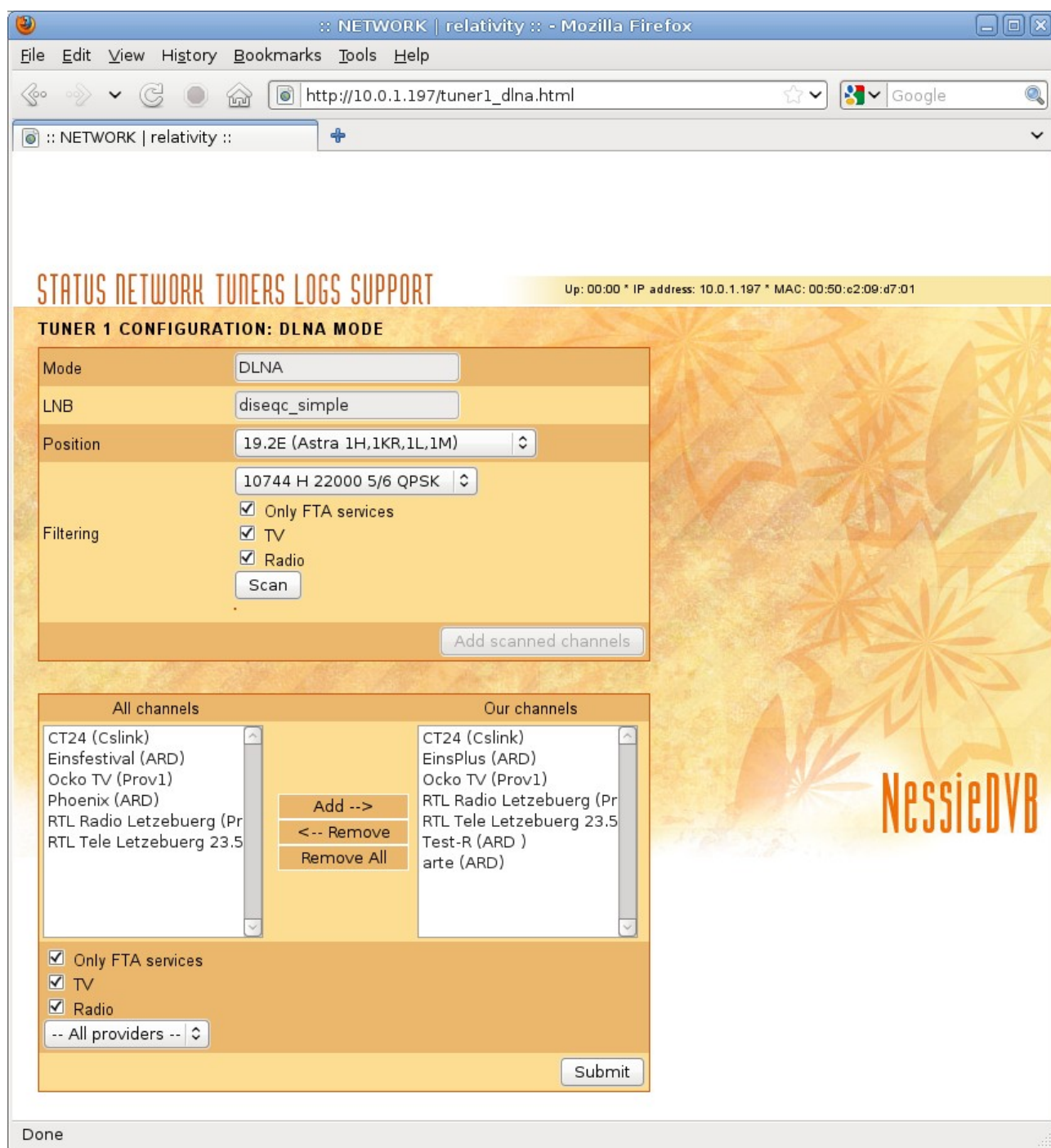
Drawing 34: Web Interface - DLNA mode setting – přidání naskenovaných služeb

Z globální databáze si můžeme služby které chceme nad konkrétním tunerem nabízet vybrat do seznamu nabízených služeb „Our channels“. Abychom si jednoduše mohli vybrat z globální databáze můžeme použít filtry pro zobrazení služeb z této databáze – pouze nekódované služby, TV, radio popř. služby podle poskytovatele služeb.



Drawing 35: Web Interface – DLNA mode setting - výběr z globální databáze

Poslední krok je potvrzení výběru tlačítkem „Submit“. Poté je spuštěn DLNA server s aktuálním seznamem nabízených služeb.



Drawing 36: Web Interface - DLNA mode setting - potvrzení voleb

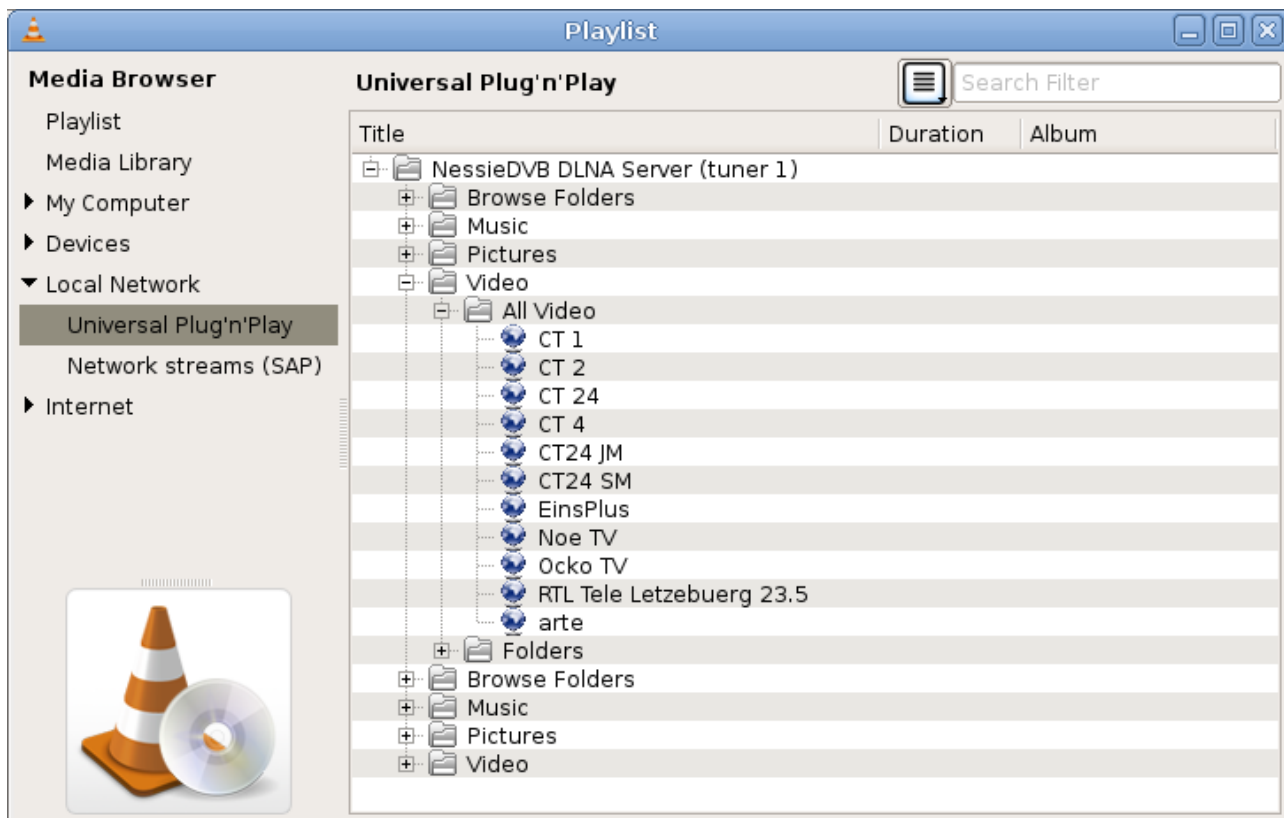
Na DLNA klientu je potom možno vidieť nabídku z NessieDVB medzi rôznymi DLNA zdroji (servery). Na nasledujúcich obrázkoch jsou vidět ukázky jak tato nabídka vypadá.



Drawing 37: DLNA TV client - main menu



Drawing 38: DLNA TV client - channel offer

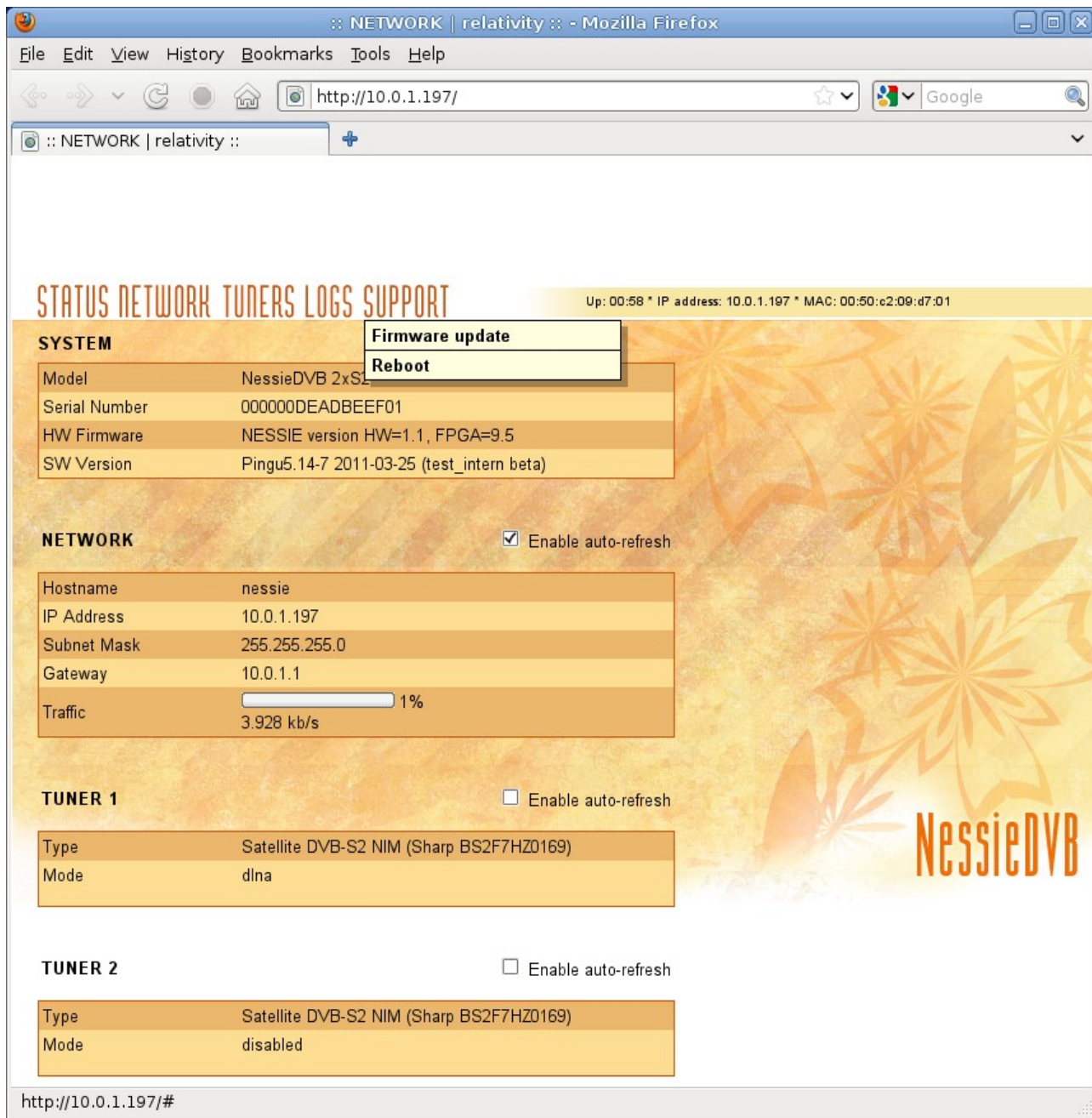


Drawing 39: DLNA VLC client

Stejně jako multicastu platí, že kanál, který je kódovaně vysílán, bude předán klientu v zakódované formě, tj. klient sám se musí postarat o dekodování.

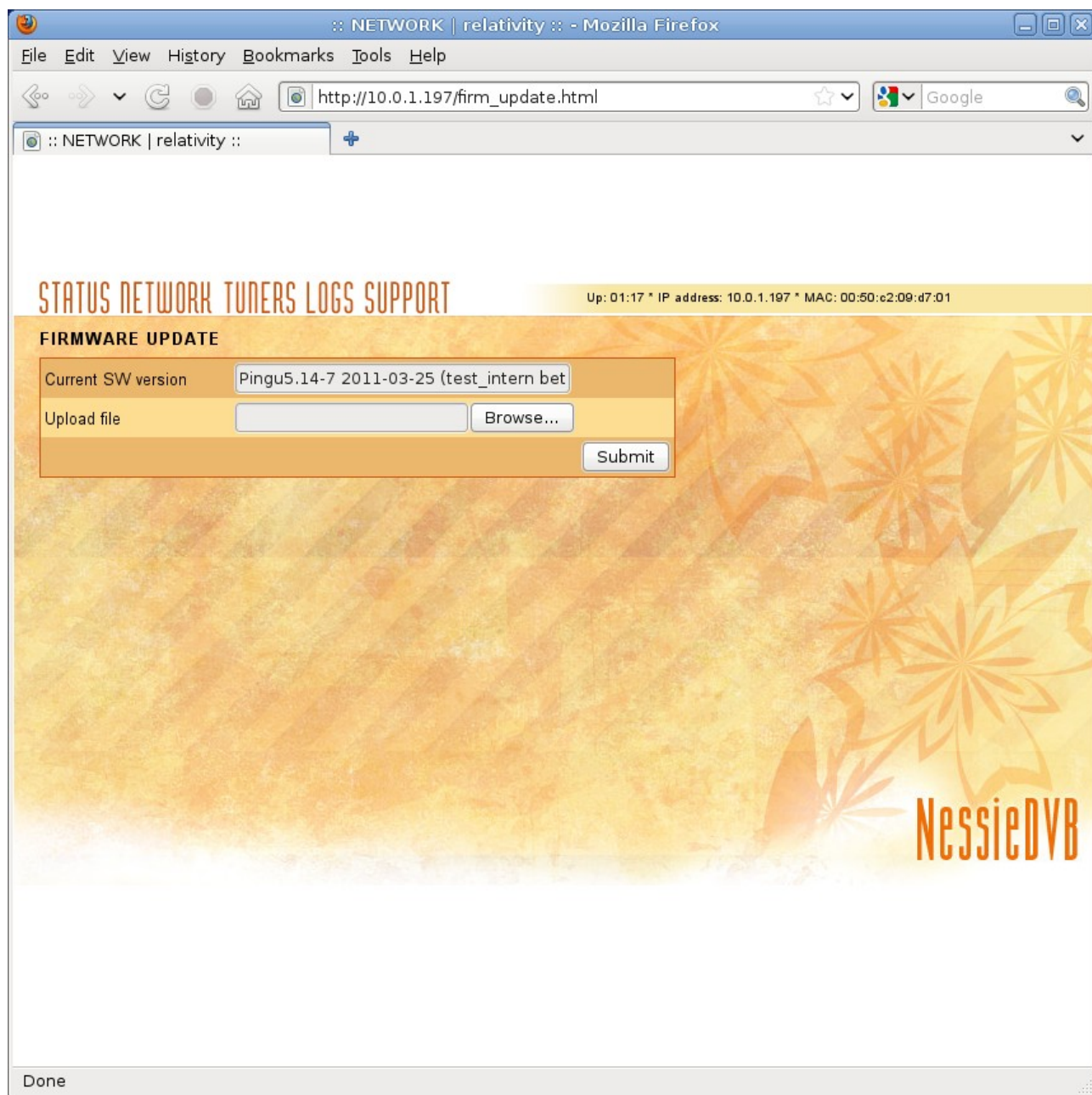
Support

V tomto menu je možno upgradovat softwarové vybavení NessieDVB. Předpokladem je, že na lokálním počítači, ze kterého nastavujeme Nessii, máme stažen soubor s verzí softwarového vybavení pro NessieDVB.



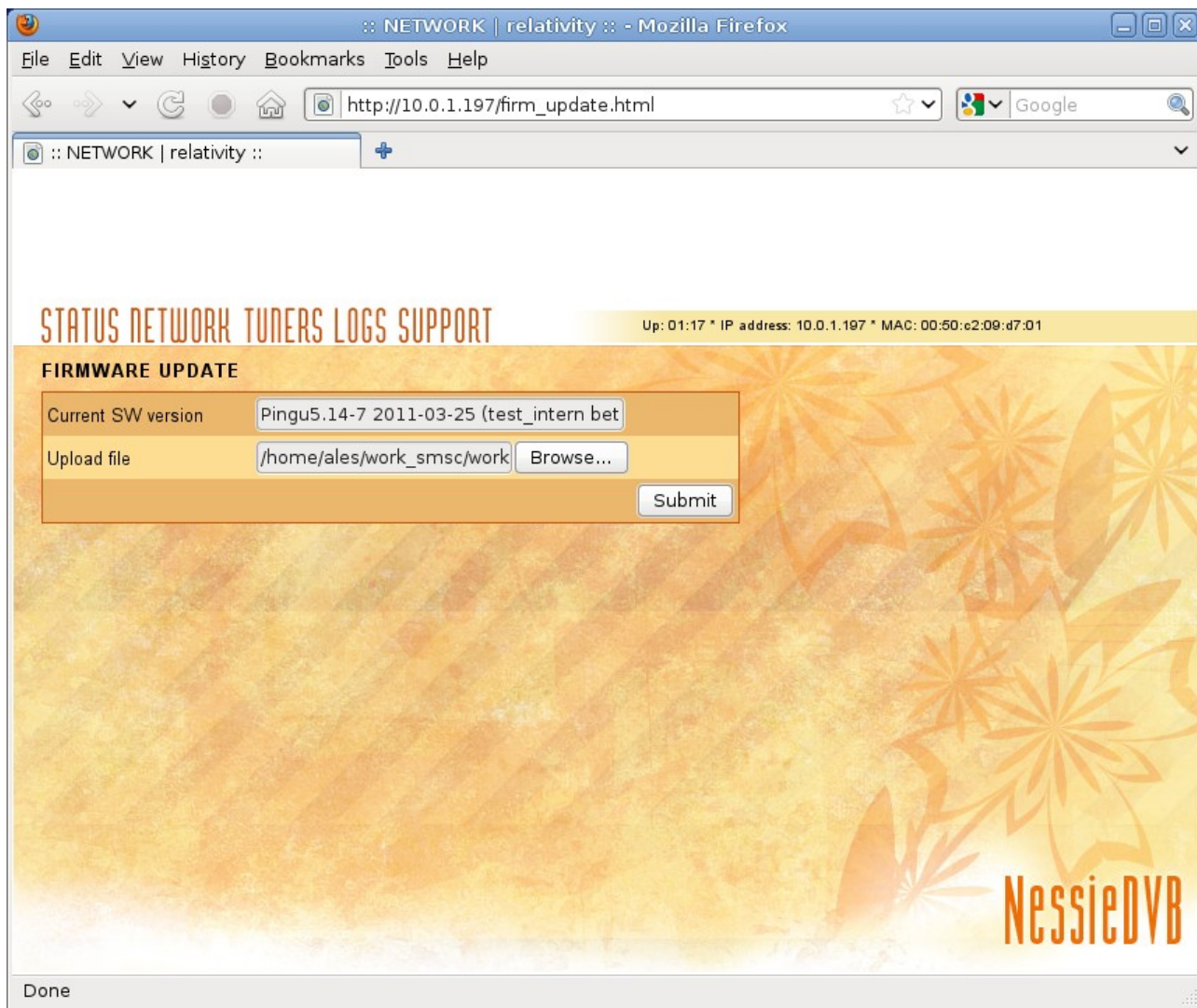
Drawing 40: Web Interface - Firmware Update

Upgrade softwarového vybavení probíhá v několika krocích:



Drawing 41: Web Interface - Firmware Update Step 1

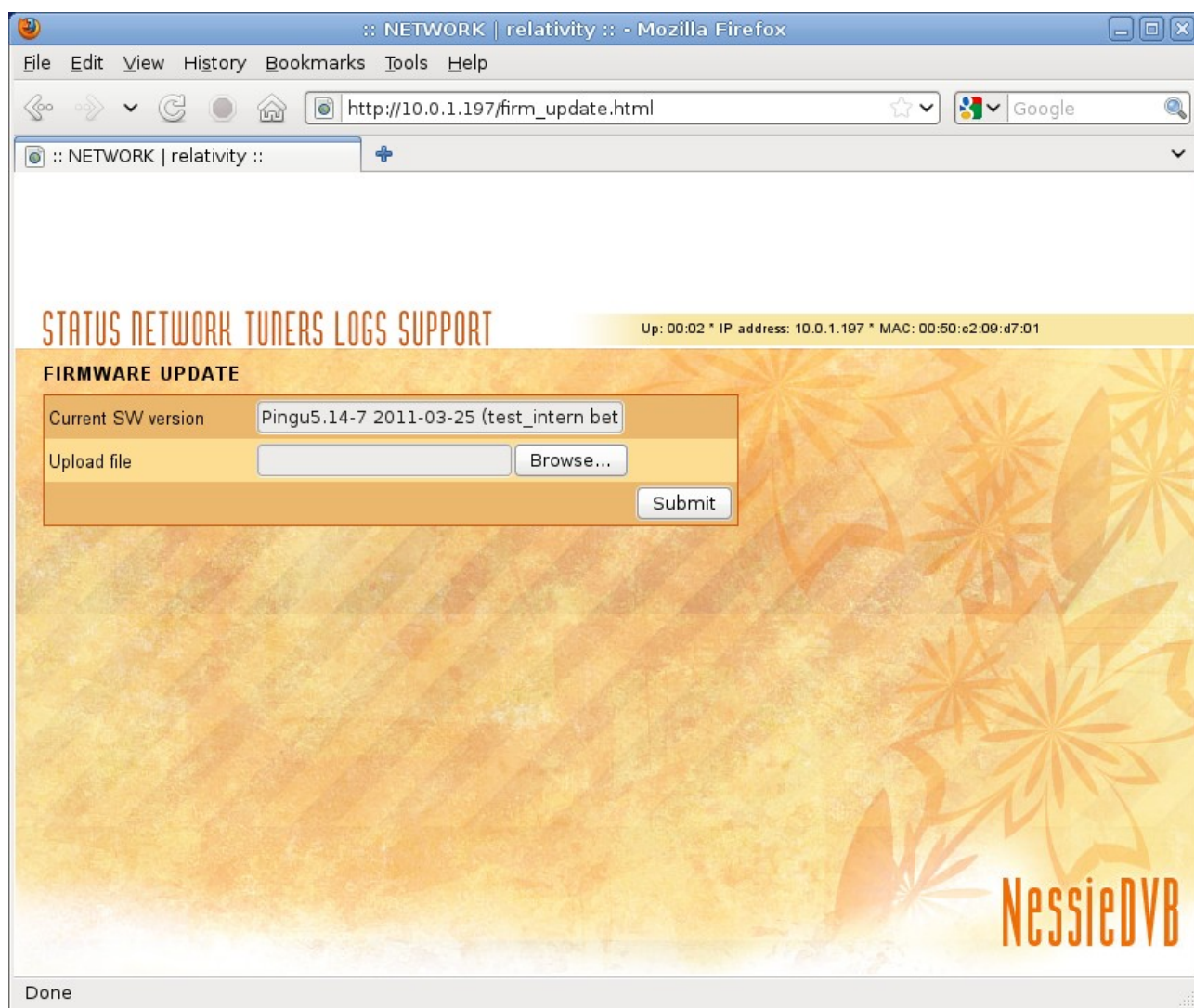
Po zvolení „Firmware update“ je zobrazena verze programového vybavení, které je v současné době v Nessii nahráno. Pomocí tlačítka „Browse“ vybereme pomocí standardního dialogu soubor s novým programovým vybavením.



Drawing 42: Web Interface - Firmware Update Step 1 – volba souboru s firmware

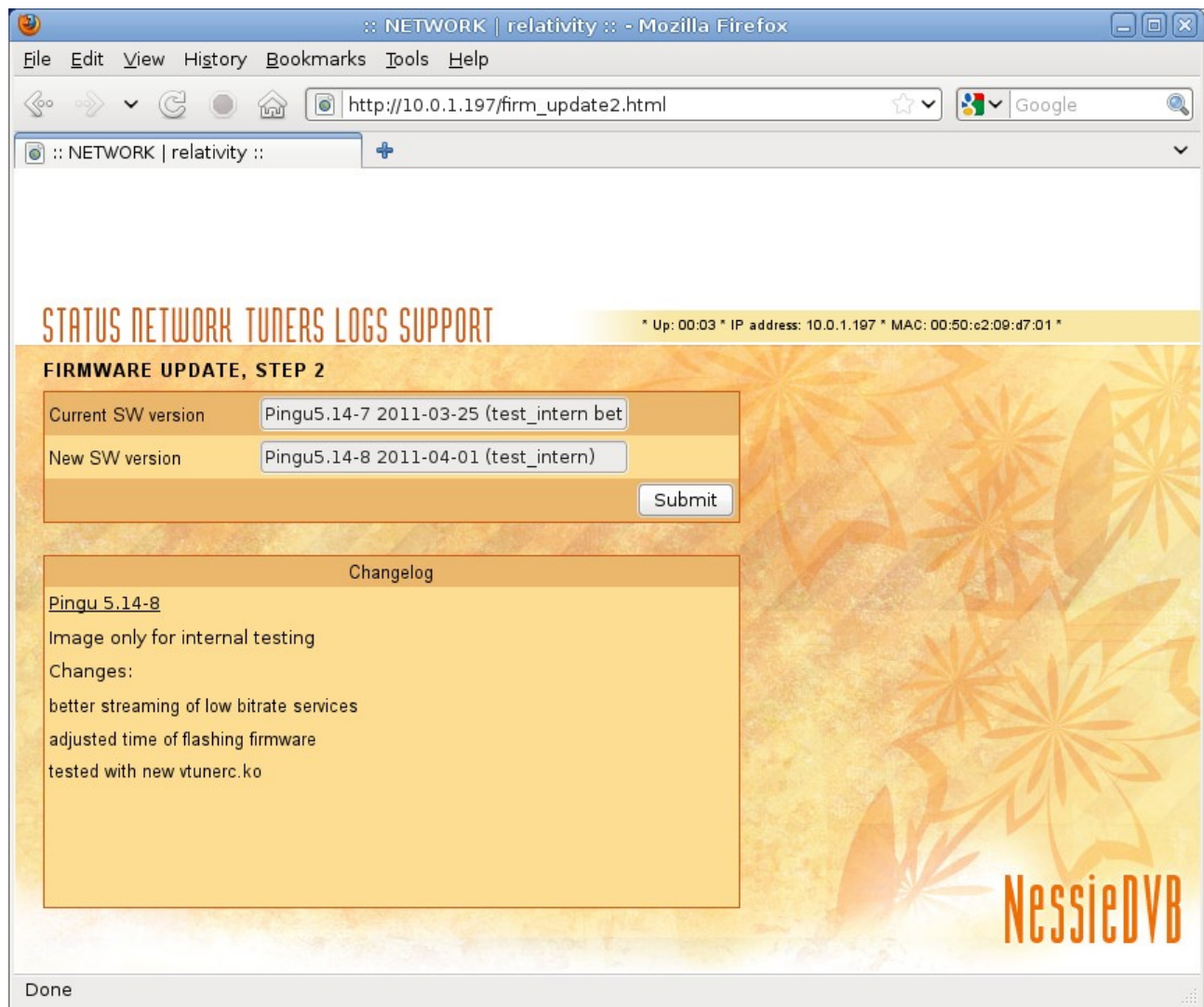
Po potvrzení tlačítkem „Submit“ je proveden upload, poté test neporušenosti souboru a test jeho podpory v aktuální HW verzi NessieDVB.

Pokud je nahrán vadný soubor, je v políčku „New SW Version“ zobrazen typ chyby a případný pokus o potvrzení flashování fw bude ignorován.



Drawing 43: Web Interface - Firmware Update Step 2 – výsledek testu poškozeného souboru

Po úspěšných testech je zobrazena i nová verze software a changelog.

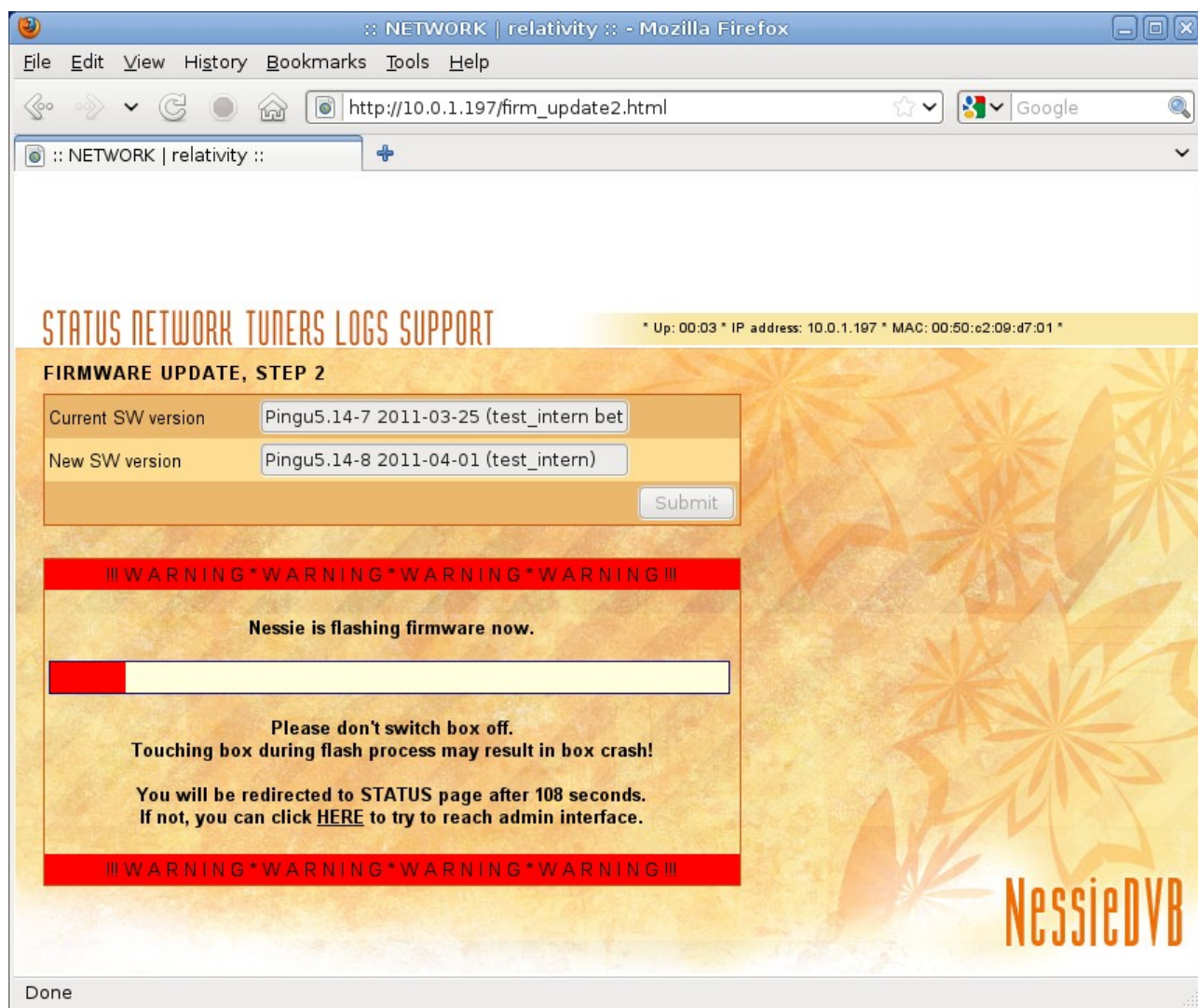


Drawing 44: Web Interface - Firmware Update Step 2 - po downloadu a úspěšném testu

Po potvrzení tlačítkem „Submit“ je provedeno nahrání firmware.

Toto je poměrně choulostivá operace. Je nutno, aby během nahrávání nedošlo k výpadku napájení (pokud možno lze velmi doporučit použití UPS). Na tuto skutečnost je upozorněno i ve webovém rozhraní.

Postup opravy při případném poškození firmware během update je uveden v příloze na konci této příručky.



Drawing 45: Web Interface - Firmware Update Step 5 - vlastní flashování

Podle velikosti updatované části firmware v NessieDVB trvá tento proces mezi 1.5-3 minutami. Odhad času, který tento proces zabere je zobrazen v okně, aby uživatel věděl, jak dlouho musí čekat. Zároveň je zobrazen průběh update graficky.

Po updatu firmware je NessieDVB automaticky reboťována, uživatelské nastavení je zachováno. Čas zobrazený v okně zahrnuje i dobu rebootu.

Instalace software na linuxovém PC pro režim vtuner

Pro běh v režimu vtuner je třeba na straně PC následující:

OS Linux s kompletním zdrojovým kódem programů, které jsou kritické pro úspěšné zkompileování dále uvedeného kernelového modulu a vtunerc klienta. Není vyžadována konkrétní distribuce, dále uvedené informace by měly být postačující pro cokoliv recentního, s tím, že jednotlivé kroky musí být eventuelně modifikovány podle případných speciálních požadavků. Klient (vtunerc) by měl být přenositelný mezi jednotlivými PC a distribucemi (za předpokladu stejné či ekvivalentní verze glibc a stejné architektury procesoru), zatímco kernelový modul (vtunerc.ko) by měl být raději vytvořen vždy pro konkrétní použitý kernel. Ze stejného důvodu je doporučeno při přechodu na nový kernel vytvořit vtunerc.ko znovu, zatímco klient vtunerc může být používán i nadále.

Nezbytné programové vybavení:

DVB-API verze 5.0 nebo vyšší (je uvedena v linux/include/linux/dvb/version.h)

Nainstalovaný překladač C (gcc), make a binutils. Doporučené jsou recentní verze. Kompilace bez problémů probíhá s použitím make 3.80 a výše, gcc 4.3.3 a výše (včetně verzí 4.5.x) a binutils 2.18 až 2.21). Nižší verze mohou (ale nemusí) být také použitelné.

Instalace driveru

Po rozbalení balíčku vtunerc.tar.gz se driver přeloží pomocí

```
make KDIR=/path/to/kernel/sources
```

v adresáři se zdrojovými texty driveru, /path/to/kernel/sources je zamožřejmě třeba nahradit cestou ke zdrojovým textům (hlavičkám). pokud je zdrojový strom kernelu ve standardní pozici, tj. /usr/src/linux (může to být i symbolický link na aktuální kernelový strom), tak stačí pouhé 'make' bez parametrů.

Přeložený driver může být zaveden jedním ze dvou následujících postupů:

Zavedení driveru za použití insmod

Driver se natáhne pomocí příkazu

```
insmod vtunerc.ko
```

Pokud se driver nepodaří zavést je nutno se přesvědčit že v kernelu je přítomen driver dvb-core.

Dvb-core může být zakompilován přímo do kernelu, nebo může být přítomen i jako modul. Máme-li dvb-core ve formě modulu, je třeba použít buď postupné zavedení obou modulů:

```
insmod dvb-core.ko (v adresáři, kde je dvb-core.ko přítomen, nebo s plnou cestou)

insmod vtunerc.ko
```

a nebo použít příkaz modprobe, popsany dále.

Pokud se tento driver nepodaří zavést, pravděpodobně došlo k rozporu mezi kernelem a modulem (např. změna verze gcc mezi kompilací kernelu a vtunerc.ko, nebo změna konfigurace a překompilování kernelu bez instalace nových modulů či verze právě používaného kernelu neodpovídá verzi, proti které byl vtunerc.ko vytvořen apod).

Pokud je třeba vytvořit více virtuálních adaptérů tak se použije

```
insmod vtunerc.ko adapters=N
```

kde N je 2 až 4.

Zavedení driveru za použití modprobe

Další a pravděpodobně lepší variantou je zkopírovat či přenést vtunerc.ko k ostatním kernelovým modulům (typicky v /lib/modules/KERNEL_VERSION/) do nějakého adresáře (např. /lib/modules/KERNEL_VERSION/misc) a provést příkaz

```
depmod -a
```

Samotný modul se pak zavede pomocí příkazu

```
modprobe vtunerc adapters=N
```

(Na rozdíl od příkazu insmod zde nesmí být použito celé jméno vtunerc.ko, ale jen jeho název, tj. vtunerc. Toto je častá chyba, poskytující poněkud zavádějící chybové hlášení:

```
"FATAL: Module vtunerc.ko not found"
```

kde N má stejný význam, jako výše. V tomto případě se příkaz modprobe postará o zavedení dalších souvisejících modulů (dvb-core) automaticky sám. Pokud se zavedení modulu nepovede, došlo ke stejnému typu konfliktu, jako je uvedeno výše pro zavádění modulu pomocí insmod.

Nastavení práv vzniklých zařízení

Po zavedení driveru se v /dev/dvb/ vytvoří příslušný počet adaptérů a v /dev/ příslušný počet zařízení vtunercN. Ve všech adresářích /dev/dvb/adaptérN/ jsou vytvořena zařízení demux0 a dvr0.

Je třeba zabezpečit aby všechna zařízení /dev/vtunercN byla přístupná pro zápis a čtení i

běžným uživatelem. Toto se dá udělat buď z příkazové řádky

```
sudo chmod 666 /dev/vtunerc*
```

Nebo automaticky systémem za pomoci pravidla pro udev. Pokud v systému existuje soubor `/etc/udev/rules.d/10-local.rules` tak do něj přidáme tento řádek:

```
KERNEL=="vtunerc*", MODE="0666"
```

Nebo je třeba tento nebo podobný soubor s výše uvedeným obsahem vytvořit.

Jméno souboru není kritické, musí však být v uvedeném adresáři a mít extenzi `.rules`. Pokud ve vaší distribuci jsou soubory pravidel pro udev umístěny jinde, než v `/etc/udev/rules.d`, přidejte nové pravidlo do tohoto adresáře.

Aby udev vzal nové změny na vědomí, je třeba ho informovat příkazem:

```
udevtrigger
```

nebo pro novější verze `udev`

```
udevadm trigger
```

Specifické požadavky pro jednotlivé distribuce:

Gentoo:

není třeba žádný specifický postup, pouze je vhodné mít přeložen kernel s volbou „DVB For Linux“ jako YES (pokud používáme modprobe, může být přítomen i jako modul) – viz bod 4 postupu u Debianu.

Mandriva, RedHat and clones(Centos, RHEL), Suse:

Všechny distribuce od roku 2011 včetně mají požadovanou verzi kernelu s požadovanou verzí DVB API.

Debian, Ubuntu, Kubuntu:

Protože hlavičkové soubory těchto distribucí neobsahují soubory požadované pro instalaci ovladače vtunerc je třeba:

- pokud máme kernel verze 2.6.30 a vyšší instalovat zdrojové kódy kernelu (instalují se jako komprimovaný soubor do /usr/src/), rozbalit je a udělat na takto vytvořený adresářový strom link linux, např. tedy:

```
cd /usr/src/  
sudo tar -xjf linux-source-2.6.30.tar.bz2  
sudo ln -s linux-source-2.6.30 linux
```

- pokud máme kernel nižší verze než 2.6.30 nebo máme problém s natažením kernelového modulu dvb-core.ko tak instalujeme vlastní kernel ze zdrojových kódů. K tomuto můžeme použít např. tento postup

1. Nainstalujeme balíčky potřebných nástrojů pro další práci:

```
apt-get install kernel-package libncurses5-dev fakeroot wget bzip2 build-essential
```

2. Nainstalujeme zdrojový kód kernelu 2.6.30 (nebo vyššího)

```
cd /usr/src  
wget http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.6/linux-2.6.30.tar.bz2  
tar xjf linux-2.6.30.tar.bz2  
ln -s linux-2.6.30 linux
```

3. Zkonfigurujeme si nainstalované kódy pro další práci

```
cd linux-2.6.30  
make mrproper  
cp /boot/config-`uname -r` ./config  
make menuconfig # "Load an Alternate Configuration File" ---> .config
```

4. Změníme volbu „DVB For Linux“ na YES

5. uložíme konfiguraci a ukončíme make menuconfig

6. Upravíme si prostředí pro optimální překlad kernelu pro náš procesor, za N dosadíme počet jader našeho procesoru (tento krok není nezbytný, ale bez jeho použití bude

déle).

CONCURRENCY_LEVEL=N

7. Vytvoříme si instalační balíčky pro jednodušší instalaci a automatickou konfiguraci grubu

```
make-kpkg                                clean
fakeroot    make-kpkg    --initrd    --append-to-version=-custom    kernel_image
kernel_headers
```

8. Přesvědčíme se o tom že balíčky byly vytvořeny

```
cd ..
ls *.deb
```

9. Naistalujeme nový kernel (názvy balíčků se mohou lišit, pokud máme jinou architekturu procesoru popř. Jsme zvolili jiný rozlišovací string)

```
su
dpkg      -i      ./linux-image-2.6.30-custom_2.6.30-custom-10.00.Custom_i386.deb
dpkg      -i      ./linux-headers-2.6.30-custom_2.6.30-custom-10.00.Custom_i386.deb
```

10. A nabootujeme do nového kernelu, používáme-li grub jako bootloader, měl by do jeho menu nový kernel být přidán automaticky jako defaultní volba

reboot

Klient vtunerc

Chybějící zařízení /dev/dvb/adapterN/frontend0 je vytvořeno po spuštění klienta. Před spuštěním klienta je nutno mít zaveden driver vtunerc.ko.

Přeložení klienta

Balíček dreamtuner-read-only-DATE.tar.bz2 stažený z www.nessiedvb.com si rozbalíme např. do /usr/local/src/. Podle architektury počítače, na kterém pracujeme, se přepneme do podadresáře build/ARCH

(Pro 32 bitový OS na procesorech Intel i AMD je ARCH rovno i686, pro 64 bitový OS na těchto procesorech pak x86_64.) V tomto adresáři zadáme:

```
make client
```

a v podadresáři dist/ARCH vznikne spustitelný soubor pro naši architekturu. Dále pomocí

```
sudo make install
```

si jej zkopírujeme do adresáře /usr/local/bin jako vtunerc. Pokud tento adresář neexistuje tak jej výše uvedený příkaz vytvoří. Tento soubor se pak dá spouštět jako jakýkoli jiný instalovaný program.

Jelikož make install pouze kopíruje příslušný binární soubor do cílového adresáře, postačí i jeho

prosté zkopírování kamkoliv do cesty, kde se očekávají výkonné soubory.

Spuštění klienta

Spuštění klienta je možno buď pouze

```
vtunerc -S
```

nebo pokud je třeba více frontendů pro více adaptérů takto:

```
vtunerc -S -a N
```

kde N je index adaptéru. V tomto případě je nutno spustit klienta pro každý adaptér zvlášť, ve zvláštní konzole, nebo lépe přesměrovat výstup klienta do /dev/null či do logu a spustit na pozadí příkazem

```
vtunerc -S -a N 2>&1 > /dev/null &
```

nebo

```
vtunerc -S -a N 2>&1 >> LOGFILE &
```

případně vytvořit skript obsahující uvedené příkazy či jejich varianty. Pokročilou, leč doporučitelnou technikou pro trvalý běh klienta je použití programů svscan či monit.

Použití software pro režim vtuner na PC

Pokud je zaveden driver vtunerc.ko a spouštěn klient v příslušném počtu instancí rovném počtu emulovaných DVB-S2 adaptérů je možno použít jakýkoli software pro práci s DVB určený pro OS Linux, jako je VDR, myth-TV, kaffeine a pod.

Upozornění: vzhledem k řetězci vzájemně spolupracujících částí je vždy potřeba startovat celý systém ve správném pořadí:

zavedení vtunerc.ko → start vtunerc klienta → start programu_pro_příjem_streamu

a zastavovat:

stop programu_pro_příjem_streamu → stop vtunerc klienta → rmmod vtunerc.co

Není-li toto schéma dodrženo, může dojít k potížím řešitelným pouze rebootováním PC (klient ve stavu nezlikvidovatelné zombie, vtunerc.ko, který nejde ani vyjmout ani znovu zavést atd.).

Specifikace:

Napájení	12V/2A stabilizované
Odběr (typ.)	4-12VA, záleží na připojených zařízeních a provozním módu (dohromady s dodávaným síťovým adaptérem)
Mech. Velikost	164x136x39mm
Provozní podmínky	5-45°C, prostředí s nekondenzující vlhkostí
Vstupy/výstupy	2xLNB in 2xLNB out (loop-through) Napájecí konektor Síťový konektor (RJ-45, 100/10Mbps, FD/HD, MDIX)
Generovaný datový tok	až 60Mbps

Zařízení je vyráběno v České republice. Veškeré zdroje použité v něm jsou spínané s účinností minimálně 90%, čímž se dosahuje relativně nízké provozní teploty, a tím se zásadně prodlužuje spolehlivost zařízení. Teplo vznikající uvnitř zařízení je díky konstrukci odváděno do kovového krytu zařízení a ten je díky černé barvě účinně vyzařuje do okolí. Takto je dosaženo relativně nízké provozní teploty uvnitř zařízení i při plné zátěži zařízení pomocí pasivního chlazení.

Signalizace stavu zařízení LED diodami

Normální boot and běh:

LED1	LED2	Stav
Červená	Červená	Test fw
Oranžová	Oranžová	Bootig
Zelená	Oranžová	Tuner 1 inicializován OK
Zelená	Zelená	Tuner 2 inicializován OK, normální běh

Jestliže některá z LED diod zůstane po bootu v oranžové barvě znamená to že inicializace daného tuneru (nebo něčeho v dané přijímací cestě) neproběhla v pořádku. Vypněte napájení přístroje na několik desítek vteřin.

Nouzové nahrání fw

Pokud při update FW dojde např. k výpadku elektrické energie tak při startu NessieDVB zůstane bez neporušeného obrazu firmware, což je signalizováno stavem po zapnutí napájení (nebo rebootu) trvajícím déle než 5 vteřin a to oběma diodami červenými. Pokud je takovýto stav detekován, je automaticky spuštěn proces nouzového nahrání FW. Protože není k dispozici webové rozhraní a konfigurace, je automatický update prováděn v pevné konfiguraci IP a signalizace průběhu a chybových stavů je prováděna pomocí čelních LED diod.

K tomuto nouzovému nahrání image je třeba následující:

- na stejném síťovém segmentu jako je NessieDVB mít tftp server s IP adresou 10.0.1.101 (Nessie má v tom okamžiku IP adresu 10.0.1.229, netmask 255.255.255.0).
- v adresáři tftp serveru mít soubor s image přejmenovaný na Nessie.img
- zapnout a vypnout napájení NessieDVB
- počkat až na NessieDVB začnou obě diody blikat červeně a zeleně (proti sobě) s frekvencí cca 2,5Hz
- vypnout a zapnout napájení NessieDVB

LED1	LED2	Stav
Vypnuto	Blikající červená	Nenalezen tftp server na adrese 10.0.1.101
Blikající červená	Vypnuto	Na tftp serveru na 10.0.1.101 není soubor Nessie.img
Blikající oranžová/červená	Červená	Prováděn výmaz flash
Červená	Blikající oranžová/červená	Prováděn zápis flash
Blikající zelená/červená	Blikající červená/zelená	Zápis image do flash dokončen, Nessie čeká na vypnutí/zapnutí napájení